



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Artes - Carrera de Artes Musicales

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO
EN INSTRUCCIÓN MUSICAL.**

**TEMA: “Composición de una canción de rock para formato de batería,
bajo, guitarras y voz, basado en la estructura melódico- armónica de
Soda Stereo y The Strokes”.**

AUTOR:

LUIS ALFONSO MORENO MORA

C.I. 0704607530

DIRECTOR:

Mst. WALTER VINICIO NOVILLO ALULEMA

C.I. 0103844171

CUENCA - ECUADOR

2017



RESUMEN

La música, y todas las expresiones culturales están expuestas a modificaciones y apropiaciones de elementos externos, el rock no escapa a esta tendencia, de ahí que este trabajo efectúa la composición de una canción de rock para formato de batería, bajo, guitarras y voz, basado en la estructura melódico-armónica de Soda Stereo y The Strokes. Para ello se ha realizado un estudio previo del recorrido que siguió la historia de la música rock y sus relaciones con las ciencias, así como las fusiones, mezclas e hibridaciones contenidas a lo largo de su desarrollo en el tiempo. La producción musical y sus procesos han tenido un apartado importante en este estudio, introduciendo todo un despliegue de nuevas tecnologías aplicadas al mundo de la música. Las etapas de producción musical, es decir, la composición, la grabación, la mezcla y la masterización fueron objeto de estudio cuidadoso. La investigación se reafirmó al profundizar en los elementos musicales tales como: el ritmo, la armonía, la melodía y el tiempo. Las canciones escogidas de los grupos tomados como referencia para luego formar la canción que sirvieron de base a este trabajo se analizaron desde su estructura hasta su progresión armónica, dando paso a la creación de una nueva obra como ejercicio de producción musical con base de hits, lo que serviría para dar luz a un mejor manejo de parámetros musicales. Este estudio musical consta de tres capítulos en los que está distribuido el contenido que anteriormente se menciona. Las conclusiones y recomendaciones ofrecen un panorama de lo que se ha elaborado y lo que se puede llegar a hacer con estudios como éste.

Palabras clave: música, rock, melodía, ritmo, armonía.



ABSTRACT

Music, and all cultural expressions, are exposed to modifications and appropriations of external elements, rock does not escape this tendency, hence this work intends to make a composition of a rock song for format of drums, bass, guitars and Voice, based on the melodic-harmonic structure of Soda Stereo and The Strokes. To this end, a preliminary study of the history of rock music and its relations with the sciences has been carried out, as well as the mergers, mixtures and hybridizations contained throughout its development in time. The musical production and its processes have had an important section in this study, introducing a whole array of new technologies applied to the world of music. The stages of musical production, ie composition, recording, mixing and mastering were carefully studied. The study was reaffirmed by deepening the musical elements such as rhythm, harmony, melody and time. The songs chosen from the groups to be taken as a reference and then to form the song that serves as the basis for this work, were analyzed from its structure to its harmonic progression, to give way to the creation of the new musical work. This musical study consists of three chapters in which the previously mentioned content is distributed. The conclusions and recommendations provide an overview of what has been done and what can be done with studies like this.

Keywords: music, rock, melody, rhythm, harmony



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE GRÁFICAS	8
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1	14
1.1 Culturas Híbridas y Estéticas Caníbales.	14
1.1.1. Culturas Híbridas.....	14
1.1.2. Estéticas Caníbales.	18
1.1.2.1. Economía simbólica de la predación.	20
1.1.2.2. Conexiones parciales	21
1.1.2.3. Obviación y explicitación	22
1.1.2.4. Perspectivismo	22
1.1.2.5. Invención y convención	23
1.2 Proporción y matemáticas en la música.....	24
1.3. Producción Musical.....	28
1.3.1. Preproducción	29
1.3.2. Producción	30
1.3.3. Postproducción	32
1.4 Características principales del rock.	35
CAPÍTULO 2.....	40
2. ANÁLISIS DE LAS OBRAS.....	40



2.1. Explicación del uso del plano cartesiano.	40
2.1.2. La Melodía.....	41
2.2. Last Nite (The Strokes)	45
2.3. Disco Eterno (Soda Stereo)	53
CAPÍTULO 3.....	61
3. Composición Musical	61
3.1. Consideraciones Técnico-Artísticas	61
3.1.1. Registro vocal	61
3.2 Proceso compositivo de la canción titulada “Espejo”.....	62
Conclusiones y Recomendaciones	74
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES.....	75
Bibliografía	76
Anexos	78



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Elementos musicales y asignación matemática.	43
Tabla 2. Elementos musicales y asignación matemática	44
Tabla 3. Centro armónico y color.	45



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Escala de Fibonacci	25
Figura 2. Sonidos de la música.	27
Figura 3 Etapas de la Producción Musical	28
Figura 4. Plano cartesiano	42
Figura 5. Partitura de Las Nite	49
Figura 6. Partitura de Disco Eterno.	56
Figura 7. Registro de Barítono	61
Figura 8. Introducción de la canción Espejo.	62
Figura 9. Progresión armónica de la estrofa 1 de la canción Espejo.	64
Figura 10. Progresión armónica de la estrofa 2 de la canción Espejo.	65
Figura 11. Progresión armónica del pre coro de la canción Espejo.	67
Figura 12. Progresión armónica del coro de la canción Espejo.	69
Figura 13. Partitura de Espejo.	71



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Gráfico melódico de la estrofa 1 de la canción Last Nite.	50
Gráfica 2. Gráfico melódico de la estrofa 2 de la canción Last Nite.	51
Gráfica 3. Gráfico melódico del coro de la canción Last Nite.	52
Gráfica 4. Gráfico melódico de la estrofa 1 de la canción Disco Eterno.	57
Gráfica 5. Gráfico melódico de la estrofa 2 de la canción Disco Eterno.	58
Gráfica 6. Gráfico melódico del coro de la canción Disco Eterno.	59
Gráfica 7. Gráfico melódico de la variación del coro, de la canción Disco Eterno.	60
Gráfica 8. Progresión armónica de la estrofa 1 de la canción Espejo.	64
Gráfica 9. Progresión armónica de la estrofa 2 de la canción Espejo.	65
Gráfica 10. Progresión armónica del pre coro de la canción Espejo.	67
Gráfica 11. Progresión armónica del coro de la canción Espejo.	69

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Luis Alfonso Moreno Mora en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Composición de una canción de rock para formato de batería, bajo, guitarras y voz, basado en la estructura melódico- armónica de Soda Stereo y The Strokes", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de de diciembre de 2017

Alfonso Moreno

Luis Alfonso Moreno Mora

C.I: 0704607530



Cláusula de Propiedad Intelectual

Luis Alfonso Moreno Mora, autor del trabajo de titulación "Composición de una canción de rock para formato de batería, bajo, guitarras y voz, basado en la estructura melódico- armónica de Soda Stereo y The Strokes", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 14 de diciembre de 2017

Alfonso Moreno

Luis Alfonso Moreno Mora

C.I: 0704607530



DEDICATORIA

A Eloy y Cecilia,

por creer en mí.

A Marice,

por estar conmigo en las buenas y en las malas.

A D'gilead,

por existir.

LUIS ALFONSO MORENO MORA



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer infinitamente a mi familia, Eloy, Cecilia y Marice, que lo son todo para mí, sin ellos no tendría motivación alguna y este trabajo no existiría.

Agradezco a los amigos músicos: Jorge Ortega, Manuel Quezada, Jonathan Arévalo y Linda Alvarado, por echarme una mano cuando lo he necesitado.

Doy gracias a mi gran amiga Yucely Granda, por apoyarme.



INTRODUCCIÓN

La música como expresión cultural de todos los tiempos es parte indisoluble de la sociedad, por tanto se le considera un fenómeno social, a través de ella se reflejan los gustos, la manera de pensar, los estados anímicos, los sentimientos y emociones y es la portadora de la expresión y la comunicación. Existen infinidad de géneros musicales que a través del tiempo se han desarrollado y han cambiado también, las letras de las canciones se acompañan de melodías que cambian el ritmo y la intensidad, por lo que su expresión se torna ilimitada.

La música se deja sentir y acompañar por instrumentos musicales que han ido transformándose junto con ella y así han dado paso a géneros diversos, concretos y armoniosos.

Como expresión cultural la música aporta a la sociedad valores específicos como la expresión creativa, tiende a facilitar la comunicación interpersonal, expresa los ritmos internos y estimula la relajación física y psíquica. Está dividida en muchas formas de proyectarse a los que se les llama géneros musicales y que cada uno tiene una manera distinta de generar esta comunicación sensorial y personal.

Uno de estos géneros de amplia difusión y variado espectro en la sociedad moderna es el Rock, un género con una fuerza en ascenso, pero que surgió como expresión juvenil de rebeldía y con intensos contenidos políticos, tal y como lo exigía la época. La década del 60 dio un vuelco a la música con este nuevo modo de interpretar y de fusionar ritmos. Aparece el Rock and Roll y las variantes más modernas del rock, como el Punk, la New wave, el Tecno pop, el Heavy metal, entre otras.

De modo que el género ha devenido en múltiples expresiones diferentes entre sí y con variaciones de acuerdo al tiempo, lugar y condiciones sociales, por eso es que este trabajo pretende recorrer los caminos andados por el rock y sus manifestaciones, así como tomar de referencia a dos grupos con estructuras melódica-armónica diferentes para componer una canción.

De este modo se podrá potenciar la producción nacional dentro de la vertiente cultural musical, dejar a consideración otros modos de hacer música, además de una investigación académica que servirá para los futuros estudiosos, intérpretes, músicos y demás hacedores de la cultura musical.



CAPÍTULO 1

1. CONCEPTOS

1.1 Culturas Híbridas y Estéticas Caníbales.

En este epígrafe se propone analizar un tema primordial comprendido dentro de la cultura y tendencias artísticas musicales de actualidad y hacer referencia directa a la influencia que tiene la apreciación artística en la composición de una obra musical y por ende, el obvio desfasaje en materia de cronos que enfrenta la producción artística musical en los países latinoamericanos para estar a tono con el mundo de las grandes industrias musicales.

1.1.1. Culturas Híbridas.

Se entiende por Culturas Híbridas la “Capacidad de abarcar diversas mezclas interculturales más allá del mestizaje, circunscrito por las que acontecen entre castas; o sincretismo, aludido generalmente a ceremonias religiosas o de funciones simbólicas típicas” así lo manifiesta (García Canclini, 1997, pág. 111).

García Canclini, reafirma a la vez que la creación de un término que agrupa la multiplicidad de mezclas culturales que toman lugar en América son de trascendental importancia porque que según sus estudios no puede hablarse de una cultura pura en general, sino más bien del producto de la unión de lo nuevo con lo viejo y de lo típico con lo occidental.

El mismo autor también nos dice en su obra Culturas Híbridas, que:

Hablar de hibridación me pareció útil para designar las mezclas de la figuración indígena con la iconografía española y portuguesa. Luego, me sirvió para describir los procesos de independencia y edificación nacional donde los proyectos modernizadores han coexistido hasta nuestros días con costumbres poco semejantes con lo que los europeos consideran característico de la modernidad... la expansión, así como la renovación social y cultural, se han venido manifestando en el rápido desarrollo industrializador y en el crecimiento de la educación media y superior, en el dinamismo de la experimentación artística y literaria



a lo largo del siglo XX, en la fluida adaptación de ciertos sectores a las innovaciones tecnológicas y sociales, pero estos impulsos renovadores no sustituyen las tradiciones locales, a veces las acompañan y otras entran en conflicto con ella, aunque sin destruirlas. (García Canclini, 1997, pág. 111)

En países donde los índices de desarrollo social han mejorado considerablemente en estas últimas décadas, no se ha visto un proceso de sustitución cultural, sino más bien, elementos representativos y culturales han logrado sobrevivir al avance vertiginoso de la tecnología mezclándose y repensándose; los cambios han sido positivos y han dado origen a una producción cultural única y representativa en América. Este mismo autor considera que:

Estas hibridaciones persisten porque son fecundas, como se analiza, han engendrado matrimonios felices entre la iconografía precolombina y el geometrismo contemporáneo, entre la cultura visual y musical de élites, la renombrada premasiva y la de las empresas de comunicación. Así lo comprobamos en muchas artesanías mexicanas, peruanas y guatemaltecas que combinan mitos propios con imágenes transnacionales, en el rock que anima las fiestas pueblerinas y se nutre de melodías étnicas, que después tendrán divulgación internacional. (García Canclini, 1997, pág. 112)

Sin embargo, el análisis que plantea en el proceso de hibridación cultural no puede tomarse a la ligera porque no se trata de un hecho simple de mezclas sino de un conjunto de combinaciones profundas y sujetas a eventos sociales y políticos que al ensamblarse entre sí, generan novedosas organizaciones y prácticas; esto no resulta ser siempre planeado porque surgen imprevistos de cualquier índole que refuerzan el intento de la hibridación cultural para reinsertarlo en la comercialización de un producto.

García Canclini también señala que:

Los estudios sobre hibridación han desacreditado a los enfoques maniqueos que oponían frontalmente a dominadores y dominados, metropolitanos y periféricos, emisores y receptores, y, en cambio, muestran la multipolaridad de las iniciativas sociales, el carácter



oblicuo de los poderes y los préstamos recíprocos que se efectúan en medio de las diferencias y desigualdades. (García Canclini, 1997, pág. 113)

Por lo expuesto, establecer la prevalencia de una cultura sobre otra en la hibridación resulta inasequible, debido a que en éste proceso, no existen dominados y dominantes, sino más bien se hace referencia a la homogeneidad que resulta de la retroalimentación entre el transmisor y receptor y viceversa.

No obstante, el mismo autor se contradice cuando en su obra se refiere a la inserción de Latinoamérica en el modernismo y expresa que:

El débil arraigo en la propia historia acentúa en América Latina la impresión de que la modernización sería convertida en una imposición importada así como una apertura total. Tanto en política como en arte, nuestra modernidad ha sido la insistente persecución de una novedad que podía imaginarse sin condicionamientos al desentenderse de la memoria. (Canclini, 2013, pág. 135)

Entonces, al hablar de modernidad, modernización y modernismo nos referimos tanto al movimiento artístico que surgió después del Romanticismo a fines del siglo XIX que busca la perfección en el arte mediante la belleza, como también a la industrialización de la sociedad las cuales han influido en hibridaciones culturales.

Si bien es cierto que existe una homogeneidad cultural no hay que dejar de lado la presencia de un desfase de tiempo en relación con las tendencias consumistas, que principalmente son dictadas por la cultura occidental.

En la actualidad, al referirnos a las culturas híbridas es fundamental hacer mención la presencia de numerosas plataformas virtuales que proporciona el internet, valorada como una herramienta eficaz para acceder a otros tipos de manifestaciones artísticas y culturales. Por consiguiente, García Canclini hace referencia que:



El acceso fácil actual a misivas de diversos continentes, aun desde las sociedades periféricas, ayuda a compositores, intérpretes y audiencias a conocer hallazgos de otras culturas y fusionarlos con las propias tradiciones. Las estrategias de las grandes empresas comunicacionales propician, mediante su expansión mundial, una relación con la multiculturalidad en los repertorios. Pero las tecnologías de grabación y reproducción que nos acercan estilos distantes los vuelven fácilmente conmensurables al someterlos a un gusto establecido: la percusión que ofrece la batería de escuela de samba o de una orquesta de salsa suenan cada vez más parecidas a los timbales de una orquesta sinfónica y los tambores de un grupo de música religiosa africana o indonesia. (García Canclini, 1997, pág. 124)

También analiza la globalización mundial como elemento nuevo de la hibridación y como consecuencia de la misma, un aumento de géneros musicales, aunque formalmente no lo plantea, contempla como una preocupación la producción cultural y en especial la musical de los medios masivos. “Dicho de otro modo, en vez del ideal de la mutua exegesis, de la hermenéutica fusión de horizontes musicales, lo que nos toca analizar ahora con más frecuencia son las situaciones de incompatibilidad comunicativa” (García Canclini, 1997, pág. 125).

Tras esta fusión de géneros musicales y la preocupación de este autor por la incompatibilidad comunicativa que existente en ocasiones en muchos géneros musicales, destaca la importancia de la ecualización que estima debe presente para la obtención de sonoridades asimilables para el público global. Al referirse a la ecualización el mismo autor manifiesta:

La ecualización ha servido también para restituir el sentido de músicas antiguas, medievales y renacentistas, refinar la grabación de músicas no occidentales, y experimentar con efectos acústicos y resonancias originales en la composición y la interpretación electrónicas, el minimalismo y la música aleatoria. Por otra parte, sigue existiendo la posibilidad de desenchufarse: desde que Eric Clapton grabó su disco *Unplugged*, Sinead O'Connor, Neil Young, varios músicos latinoamericanos, como Gilberto Gil y Charly García, nos recuerdan que aún es posible redescubrir las modulaciones y sutilezas de diversos estilos (García Canclini, 1997, pág. 126)



Se considera innecesario para Canclini sumarse al canon de la modernización para obtener una hibridación cultural, sino más bien, alimentarse de las tendencias artísticas de otras culturas para generar algo novedoso sin perder su esencia y su propia idiosincrasia. La intención de alimentarnos del arte de otra cultura para generar algo nuevo hace referencia a las estéticas caníbales se dará información detallada a continuación.

1.1.2. Estéticas Caníbales.

Cabe recalcar que la estética se refiere precisamente a la estética manifestada por medio del arte y el término caníbal se refiere al canibalismo en el arte, es decir, el arte que se alimenta del arte.

Carlos Rojas Reyes postula que: “las estéticas caníbales son una respuesta a la estética occidental, que surge desde América Latina y, esperamos, desde el Sur, en donde este se encuentre” (Reyes, 2011, pág. 3).

Por lo mencionado se entiende por Estéticas Caníbales, como el arte en América Latina influenciado por las tendencias artísticas de la cultura occidental.

El mismo autor, en su texto “Estéticas Caníbales” expone:

Así el arte puede ser una estrategia para sellar la discontinuidad o para hacerla estallar, y con esto, todas las posiciones intermedias, que son las más numerosas. Lo que quiere decir que una buena parte los artistas y críticos se hallan empeñados en sumarse a los circuitos internacionales y cumplir lo más ajustadamente posible con las reglas del canon posmoderno. Se postula, entonces, una visión que esté más allá de la disyuntiva establecida entre los posmodernos y los retrógrados románticos. Hay que comenzar señalando que el enemigo –el arte occidental- es un destino y no una elección. Esto quiere decir que no podemos escapar a una situación que se nos impone, por las relaciones desiguales y de dominación que sufrimos. (Reyes, 2011, pág. 96)



A diferencia de García Canclini, Rojas Reyes reconoce plenamente el hecho que en la historia moderna las pautas de los movimientos culturales han estado establecidas por Occidente imponiendo a los artistas latinoamericanos la difícil tarea de subirse a la rueda que tiene un tiempo de rotación dictado por otros; sin embargo, no es una imposición para los representantes de la cultura latinoamericana que deban sumarse al modernismo en un proceso de asimilación subyugante, sino asimilarlo desde la perspectiva propia de acuerdo con las experiencias y necesidades de las naciones al sur del Río Bravo.

Así que hay que tomar de lleno el arte occidental, apropiarnos plenamente de este, a tal extremo que la transformación posmoderna del arte latinoamericano signifique la redefinición del arte posmoderno y la posibilidad de la aparición del arte de los otros, de nuestro arte. La cuestión está en que este volvemos otros, occidentales sin más, lo hagamos desde nosotros, desde nuestra alma, con toda la voluntad crítica y con los instrumentos plástico y visuales que podamos crear en el camino, además de los debates propios que desarrollemos desprendiéndolos de la matriz discursiva canónica. (Reyes, 2011, pág. 96)

En conclusión, esta evolución paulatina analizada desde la perspectiva de Reyes toma el nombre de estética caníbal, teniendo como objetivo establecer un acceso al modernismo normado por el propio tiempo que necesite América Latina para desarrollar su propio arte posmodernista.

El posmodernismo y posmodernidad se refiere a la corriente artística, filosófica e intelectual que surge tras el fracaso del modernismo a finales del siglo XX, la cual utiliza elementos de épocas anteriores para reinventarlas, renombrarlas y fusionarlas creando así una nueva visión.

Esta diversidad es reflejada por Reyes como la más importante a desarrollar ante el influjo occidental. Así estableciendo la diferencia teórica entre García Canclini y Rojas Reyes, es que el primero cree que la hibridación cultural es el producto de la adaptación de la cultura latinoamericana al modernismo y posmodernismo y en este proceso no se pierden los valores originarios para adaptarse al canon impuesto por la cultura de los países más desarrollados;



mientras que el segundo si evidencia como peligro que los artistas latinoamericanos intenten sumarse a la rueda posmoderna y pierdan lo que los hacen únicos. Por consiguiente establece:

Ser tan posmodernos que rebasemos la propia posmodernidad y que en su espacio-tiempo introduzcamos una diferencia, tanto en las formas como en los significados. Una fractura en el tiempo del capitalismo tardío, que muestra en su interior la aparición de una novedad, de una emergencia. (Reyes, 2011, pág. 97)

Entonces, a partir de los componentes de dicha estética, se establece la dirección conceptual del presente trabajo, en función de la importancia que reviste para este estudio la concepción de las estéticas caníbales, con su alternativa de ir más allá de la posmodernidad e introducir en el espacio-tiempo una diferencia en la “forma” y el “significado”, haciendo necesario adentrarse e identificar algunos parámetros a los que se refiere Rojas Reyes, a continuación se detallan y especifican conceptos que abarcan ésta estética.

1.1.2.1. Economía simbólica de la predación.

“Se llama predación al hecho de devorar otra cultura para incorporarla a la propia. Se trata, precisamente, de caracterizar de la manera más precisa posible en qué consiste este devorar” Viveiros de Castro, como se citó en (Reyes, 2011, pág. 98).

La estética caníbal es predatoria, como la palabra misma lo expresa “devora” una cultura para transformarla en una nueva, mas ésta acción genera conflicto, debido a que este proceso de transformación significa la constante lucha entre éstas dos culturas o géneros artísticos hasta lograr la justa armonización entre ellos.

Por esto Carlos Rojas Reyes menciona que la Estética Caníbal también es una estética tsántsica ya que:

Hay que reducir la cabeza de los intelectuales occidentales, de sus teorías, de sus producciones artísticas y colgarlos en el cinturón como trofeos de caza. Hay que obligarlos a que hablen nuestro idioma, a que digan lo que queremos que digan y en el



mismo movimiento, nosotros nos volvemos ellos a nuestra manera, luego de haberlos convertido en tsantsas. (Reyes, 2011, pág. 98)

Entonces, se denota que las estéticas caníbales expresan cierto favoritismo por las culturas en Latino América, para generar arte, sometiendo de esta manera a las culturas occidentales hasta reducirlas y conservar la esencia autóctona Latinoamericana.

Sin embargo el mismo autor se contradice, coincidiendo a su vez con García Canclini al insinuar que: “El carácter predatorio de este régimen caníbal no se reduce a algún tipo de práctica cultural concreta, sino que está en el centro de la cultura, en la medida en que es el origen de la cultura” (Reyes, 2011, pág. 98), dando a entender que no existen dominantes culturales en el proceso de la predación para generar estéticas caníbales.

1.1.2.2. Conexiones parciales

“La cuestión de las conexiones parciales es del orden ontológico y, de manera derivada, se traslada al plano ontológico. Puede decirse, por lo tanto, que su afirmación fundamental dice que el mundo en su totalidad está constituido de partes” (Reyes, 2011, pág. 100).

Se menciona el plano ontológico ya que las conexiones parciales se derivan de la ontología, es decir el estudio del ser, lo que se pueda comprobar que existe o no, categorizando y agrupando dicha información en partes fragmentadas a diferentes escalas.

Y por consiguiente se habla de conexiones parciales “porque todo es parcial y todo puede estar conectado. Y porque estas conexiones son primordiales respecto de los elementos que entran en dicha relación” (Reyes, 2011, pág. 101).

Es decir, el arte generado mediante un ejercicio predatorio propio de las estéticas caníbales, engloba la existencia de un organismo formado por distintas partes, dicho de otro modo nunca es una singularidad, y como lo indica Rojas “jamás alcanza una especie de completitud o de agotamiento del campo que se quiere comprender” (Reyes, 2011, pág. 101).



1.1.2.3. Obviación y explicitación

La utilización de este término “obviation”, que se acerca a la significación de “obvio”, se refiere a que la relación misma es obviada, o si se prefiere, que se vuelve obvia en el modo en que las entidades parciales entran en relación y por eso mismo comienzan a existir como tales; y también, pueden ser dejadas de lado a través del trabajo de los tropos. (Reyes, 2011, pág. 101)

Esta terminología hace referencia a lo evidente y claramente explícito en sentido de las estéticas caníbales ya donde se enfatiza el posmodernismo al afirmar que, un nuevo arte resurge de uno antiguo. Y para afianzar lo dicho el mismo autor afirma:

Las imágenes tienen que producir nuevas imágenes. Y para completar nuestro entendimiento de este proceso, hay que tomar en cuenta que cada nueva imagen, aunque provenga de la anterior, tiene con la primera una relación parcial y está lista para entrar en otra relación, transformarse y adquirir otro sentido. (Reyes, 2011, pág. 102)

1.1.2.4. Perspectivismo

Cabe destacar que en el siguiente tema la palabra “perspectivismo” no se refiere a un proceso cognoscitivo o relativista, sino más bien, se ve la perspectiva desde una característica ontológica, tal como lo menciona Rojas cuando expresa:

La primera y cuestión básica radica en que la perspectiva es una característica ontológica y no se refiere a procesos cognoscitivos, peor aún a algún tipo de relativismo. Esto es, cada cosa se proyecta y ocupa un segmento del espacio-tiempo, para decirlo de modo relativista. (Reyes, 2011, pág. 102)



Al mencionar a la perspectiva como una característica ontológica, no se refiere a la manera cómo las personas aprecian la diversidad del mundo, sino al cono o puntos de vista en que se proyecta la realidad del mundo que nos rodea y la expresión del mismo, tras la existencia de los seres humanos y la influencia de sus acciones en él y viceversa.

Dicho de otra manera, todo es perspectiva y no existe una realidad total si no tomamos en cuenta cada una de ellas, esto se relaciona con el carácter predatorio de las Estéticas Caníbales, ya que sabemos que ésta estética toma elementos de culturas ajenas, por lo tanto también se alimenta de su perspectiva.

1.1.2.5. Invención y convención

Por invención y convención se entiende al proceso de creación que nace a partir de la correlación de diferentes culturas, propio de las Estéticas Caníbales.

Un caso especialmente difícil de tratar por los aspectos específicos implicados es cualquier artista latinoamericano que toma el arte occidental como su referente, como sucede en la casi totalidad de los casos, este no solo se apropia, de cualquier manera que sea de este arte; no se adhiere al gusto internacional, incluso en aquellos casos en donde se propone, o pretende, hacer algo alternativo, sino que coloca al arte en una nueva situación. (Reyes, 2011, pág. 103)

El proceso de invención y convención, como se lo ha planteado con anterioridad en el transcurso de la temática “Estéticas Caníbales”, no es más que el acoplamiento de culturas -en este caso entre las culturas occidentales con las culturas de América del sur- que los artistas latinoamericanos confrontan tras la invención de un nuevo arte, que pretende ser global y ser tendencia. Por ello cabe recalcar la importancia de haber mencionado cada uno de los subtemas ya que desglosan lo que engloba el concepto posmoderno de las Estéticas Caníbales y su afluencia en las artes.



1.2 Proporción y matemáticas en la música

La relación de la música y la matemática está visible desde el surgimiento mismo de los vocablos griegos musiké (de las musas) y mathema (lo que se aprende), de ahí que su interrelación se vuelva recurrente en la voz de los pitagóricos, quienes se sostienen en la visión del universo como el cosmos contrapuesto al caos, la búsqueda incesante de los acordes armónicos como una visión correcta del modo en que se debe conducir la humanidad, así como la mirada religiosa de elevación espiritual.

De estas referencias espirituales se sirven la matemática y la música, son esencias con un halo mágico, abstracto, que ejercen un gran poder en el mundo, sus similitudes entre sí obedecen a las aplicaciones prácticas de la matemática, pues ésta se estructura por patrones y formas, los cuales además de ser parte de la ciencia son elementos imprescindibles en la composición y la ejecución de la música.

A más de que fue Pitágoras quien asoció la relación numérica que había entre los tonos armónicos de la música, y planteó que esta podía ser medida por razones de enteros, el sonido puede depender de la longitud, el grosor y el nivel de tensión de una cuerda de un instrumento musical.

Otro elemento para tener en cuenta es el caso del arte, en él la proporción áurea se usa por su increíble estética, y esto puede verse en otros elementos de la naturaleza, los números de la serie Fibonacci como elementos de una serie infinita subyacen y convergen una y otra vez, y se considera atractiva, balanceada y hermosa.

Fibonacci es entonces esa serie numérica cuyos resultados son atractivos a la vista y al oído, las obras elaboradas en relación con esta serie se consideran bellas y están interrelacionadas con los números. Otro de los elementos a considerar de esta relación entre la música y las matemáticas es el hecho que las composiciones de las obras musicales se construyen a partir de

reglas matemáticas, como la probabilidad aplicada a juegos de azar, la música estocástica y los modelos estadísticos.

A inicios del siglo XX, Bartók ideó su propia escala de Fibonacci, a la que asignó a cada una de las notas cromáticas con un número, esta fue la que utilizó en su obra “Música para instrumentos de cuerda, percusión y celesta” (Bertos, 2013), a continuación, se muestra la escala:



Figura 1. Escala de Fibonacci

Otro de los elementos para tener en cuenta es la variedad de tonos que el oído humano es capaz de percibir, acotada tan sólo por los límites de sensibilidad de su sentido auditivo.

Merino de la Fuente, como se citó en (Lozano, 2012) define a la música, en principio:

Como el arte de combinar los sonidos en una sucesión temporal. Es importante precisar algunas frecuencias o tonos para tener un grupo de sonidos que permitan la construcción de las melodías, es decir, el músico necesita de las notas de la escala para componer y ejecutar la música. (p.14)

En el caso de todos los parámetros como la melodía, la armonía, el ritmo, la forma, la dinámica, se pueden valer de patrones que argumentan proporciones que sean agradables dentro de la percepción de la obra en formación, de hecho, la matemática funciona como instrumento imprescindible para elegir las tonalidades, los tiempos, la disposición y en muchos casos los métodos de composición. Sin contar que las notas musicales en un comienzo fueron seleccionadas desde las proporciones que hay entre las cuerdas tirantes, es decir, se crea un vínculo estrecho que llega a considerar a la música como una ciencia que hace que los números estén en constante movimiento.



(Lierns & Queralt, 2008) Ratifica:

En el siglo VI a.C., los pitagóricos completan y difunden la práctica caldea de seleccionar las notas musicales, a partir de las proporciones entre las longitudes de cuerdas tirantes. Crean así un vínculo entre Música y Matemáticas que no se ha roto hasta nuestros días. (p.2)

Por lo expuesto anteriormente, se denota que desde tiempos antiguos las matemáticas y la música se interrelacionan, a esto se puede agregar como ejemplo las sonatas de Mozart en las cuales se puede apreciar proporciones áureas al igual que en algunas obras de Bartók. Varios autores han venido estudiando éste compendio entre música-matemática hasta la actualidad, donde la teoría del caos, los fractales y la lógica fuzzy, han sido utilizados para la composición y análisis de algunas obras musicales.

En cuanto a los criterios que se manejan sobre la admisión o no de sonidos en la música, (Lierns & Queralt, 2008), se remontan a la antigüedad, al siglo VI a. C., más específicamente a la Mesopotamia Y descubren que desde allí ya se reconocían estos aspectos:

Allí, muchos fenómenos cósmicos eran representados por la comparación entre las longitudes de cuerdas tirantes. De este modo aparecieron cuatro proporciones que regían tanto el Universo, como la música o el destino de los hombres: $1/1$, $1/2$, $2/3$ y $3/4$. Estas relaciones, llamadas actualmente unísono, octava, quinta y cuarta, respectivamente, proporcionaban los sonidos consonantes y daban lugar a la escala caldea que, probablemente contenía 7 notas. Estas proporciones, vistas como la correlación entre ciertos intervalos musicales y los primeros números naturales, hacen de Pitágoras el descubridor del método para obtener la escala musical. (p.3)



Figura 2. Sonidos de la música.

La escala diatónica como se la conoce hoy en día es el recurso fundamental para la creación de una melodía, la creación de ésta escala se origina a partir de la octava, la cual podemos observar en los siguientes ejemplos:

“Un hombre y una mujer pueden cantar al unísono la misma melodía, si bien el primero lo hace emitiendo tonos más graves que la segunda” (Blázquez Lozano, 2012, pág. 15).

Es válido aclarar que esto no siempre se da así, en otros casos depende del tramo melódico a interpretar, puede pasar que el hombre y la mujer se encuentren en la misma octava. Es decir, no siempre el hombre emite tonos más graves que la mujer.

Una flauta al ser soplada con fuerza, produce un sonido que se parece mucho al de origen, pero es más agudo e igual al de otra flauta de longitud mitad. Este mismo efecto se produce al comparar el sonido de una cuerda que vibra en toda su extensión, con el de la misma cuerda, reducida también a su mitad. (Blázquez Lozano, 2012, pág. 15)

1.3. Producción Musical.

Las técnicas que implican la grabación de una obra musical para posteriormente ser comercializada abarcan una serie de procedimientos, desde la composición de la canción hasta su colocación en un soporte de grabación físico o digital. Existe diferencias entre producto musical y obra musical, esta última se refiere a la obra musical o canción compuesta sin haber sido previamente grabada en un estudio, mientras que, un producto musical es aquella obra o canción que ha sido sometida a la serie de procesos que implica una producción musical. Por ende, producción musical es “todo el proceso que se lleva a cabo para convertir una obra musical en una producción musical. Y este trabajo es llevado a cabo por el productor musical” así lo manifiesta (Medina, 2011).

Todos los procedimientos que implican una Producción musical se encuentran divididos en 3 etapas: Preproducción, producción y postproducción

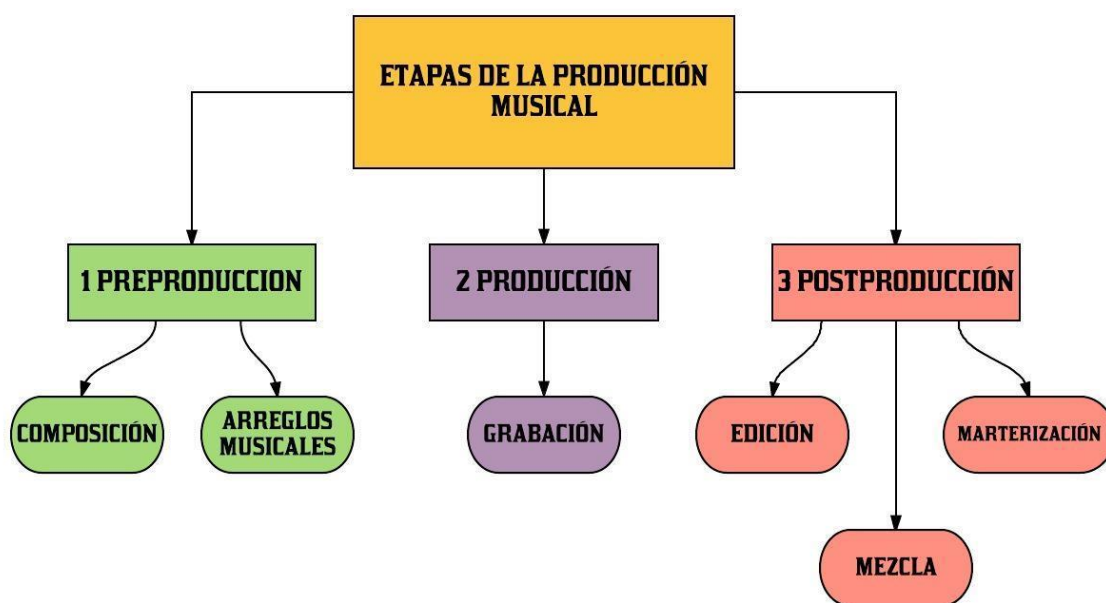


Figura 3 Etapas de la Producción Musical



1.3.1. Preproducción

Esta es la etapa en la cual se realiza todo lo que interviene antes de la producción en sí, es decir, antes de la grabación. Al respecto (Medina, 2011) menciona:

Es cuando se decide que temas compondrán la producción, que arreglos musicales son necesarios y que músicos intervendrán en la producción...que ingenieros va a emplear en la producción, con que instrumentos va a tener que contar en las sesiones de grabación y en que estudios se va a desarrollar la grabación, la mezcla y la masterización.

La preproducción debe de realizarse con tiempo y planificación, de esta manera todas las ideas estarán claras y se obtendrán mejores resultados en la grabación, los principales componentes de esta etapa son: la composición y los arreglos musicales.

1.3.1.1.Composición

La composición de canciones u obras musicales se realizan fuera de los procesos de producción musical, situándose dentro de la preproducción ya que esta es de vital importancia para dar inicio a la elaboración de un producto musical, sin la participación de una composición musical no existe material para producir.

La composición esta lista al iniciar el proceso de producción pero también puede desarrollarse a la par, algunos de los elementos que se encuentran en este momento de desarrollo, según el (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas, 2017) son:

- Interpretaciones musicales que han quedado más o menos claras, y algunas de las letras (si se tratara de música vocal). Pudieran ser canciones definidas por su autor referidas a temas, letras y quizás los acordes básicos con los que acompañarlas.
- Composiciones más trabajadas con los arreglos ya muy bien definidos y la instrumentación con la que van a realizarse.



- Temas ya conocidos de los que se pretenden ejecutar versiones haciendo, por ejemplo, cambios de estilo, nuevos arreglos.
- Ideas vagas de lo que se intentan y que se van puliendo sobre la marcha, a medida que se van realizando lo que sería propiamente la composición y los arreglos.

1.3.1.2.Arreglos musicales

Los compositores de música popular, en su mayoría, son quienes se encargan de crear la melodía, los acordes que acompañan su composición, y escribir la letra. Los arreglos musicales con frecuencia son elaborados por el productor musical, para (Latham, 2002) un arreglo musical es la “Adaptación o transcripción para un medio distinto de aquel para el cual fue compuesta originalmente la música” (p.115), y como se mencionó antes, originalmente la composición musical está elaborada para una melodía que en la mayoría de las ocasiones es la voz y el acompañamiento de un instrumento armónico como por ejemplo guitarra o piano. Por lo tanto, la etapa de elaboración de los arreglos musicales es muy importante ya que en ella se decide cuáles son los instrumentos musicales propicios para acompañarla, se elaboran fragmentos melódicos de estos mismos, también fragmentos armónicos, coros, ritmos, con la finalidad de potenciar y enriquecer la obra original.

En esta etapa de la preproducción musical según (Medina, 2011) es recomendable:

Realizar una serie de grabaciones llamadas maquetas. Estas grabaciones no tienen que tener una gran calidad sonora ni musical, de hecho se suelen componer de primeras tomas sin revisar, las cuales se usan para determinar todas las pistas que se van a grabar durante la fase de producción y para valorar de forma objetiva todos los arreglos musicales que se han introducido

1.3.2. Producción

Después de realizar un adecuado plan de preproducción, el siguiente paso es iniciar la etapa de producción, que también es de vital importancia, ya que, en esta, se procede a registrar o grabar los instrumentos musicales, elementos y sonidos que están involucrados en la producción



musical. Por lo expuesto el mismo autor expresa: “Si la fase de preproducción podemos considerar que va a determinar el 90% de la calidad artística de la obra musical, podemos decir que la fase de producción determina el 90% de la calidad técnica” (Medina, 2011).

1.3.2.1. Grabación

La tecnología ha permitido simplificar los espacios y costos ya que hoy en día, la mayoría de productores realizan sus trabajos en una computadora, por medio del Digital audio Workstation o más conocido como DAW, plataforma que permite realizar la grabación, edición, mezcla y masterización. Con el avance tecnológico la computadora se ha convertido en una herramienta muy eficaz para realizar el proceso de grabación tomando en cuenta que:

El entrar en contacto con la naturaleza interna de un sintetizador... el conocimiento estructural de las diversas formas de síntesis y el adiestramiento de los diferentes métodos de grabación y reproducción del sonido... las diversas técnicas de digitalización del sonido natural y consideramos al ordenador como gestor fundamental de toda la información implicadas en estos procesos, comprobaremos que las posibilidades de llevar a cabo un mismo trabajo siguiendo caminos alternativos han aumentado exponencialmente el curso de estos últimos años (Rasskin, 1994, págs. 121, 122).

Lo anterior mencionado resalta el hecho de que los músicos de hoy en día, tienen la posibilidad de realizar grabaciones de sus obras por su cuenta, ya sea para realizar maquetas, arreglos o incluso una producción completa de calidad competitiva, todo esto depende del grado de conocimientos y experiencia en producción, más esto no quiere decir que se tiene que dejar apartada la figura del productor musical.

El lugar en donde se realiza la grabación, ya sea en un estudio profesional o un estudio casero, debe de poseer un ambiente confortable ya que esta etapa de la producción musical puede generar mucho estrés y esto reduce la calidad de las pistas grabadas, es importante mencionar esto, ya que para dar paso a la etapa de postproducción es preciso conseguir una correcta interpretación musical en todas las tomas grabadas. Uno de los errores más comunes a la hora de



grabar, es subestimar esta etapa por lo que para (Medina, 2011) si bien es cierto que “durante las ediciones se corrigen cosas, pero una cosa es corregir y otra crear algo totalmente nuevo a partir de algo mal interpretado”. Es por esto que es recomendable repetir la grabación cuantas veces sea necesario.

1.3.3. Postproducción

Una vez que se ha conseguido grabar las interpretaciones musicales correctas de todas las pistas, inicia la etapa de postproducción, la cual se realiza en el siguiente orden: Edición, mezcla y masterización.

1.3.3.1. Edición

Esa etapa de la postproducción utiliza como herramienta principal al Editor de audio, software que para (Medina, 2011) es aquel que: “permite realizar edición de las pistas grabadas. En ella se lleva a cabo correcciones en tiempo y tono, limpieza de ruidos, elección de las mejores tomas”. Así incluso se puede realizar la reestructuración de la grabación, si es necesario.

1.3.3.2. Mezcla

No existe un régimen ni normas estandarizadas para la elaboración de una mezcla de calidad, en esta etapa es importante que el ingeniero de mezcla utilice los recursos originales y creativos que ha adquirido a lo largo de su experiencia de trabajo para que cada pista grabada encuentre su espacio adecuado en la mezcla. Por consiguiente (Jon, 2017) hace referencia que: “aquí es donde el Ingeniero ajusta los balances entre los instrumentos, usa EQ, compresión, y efectos para darle un sonido profesional y auténtico a la grabación”.

Para que cada pista grabada alcance el ambiente sonoro que desea proyectar la producción musical, es necesario modificar cada una de ellas aplicando niveles adecuados de:



- **Panorámica.** También conocido como paning o paneo se refiere a la colocación del sonido dentro de la imagen estéreo. Al mismo que según él (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas, 2017): “se lo puede percibir en un punto que puede estar totalmente a la izquierda, totalmente a la derecha o en puntos intermedios, en función del peso que tenga en cada canal”.
- **Volumen.** El ingeniero de mezclas es el encargado de decidir que pistas necesitan ser resaltadas o relucidas en cuanto a la cantidad de volumen que se perciba en la mezcla, según el mismo autor esto permitirá: “el equilibrio del volumen en la totalidad de las pistas las cuales se buscaría dentro de la mezcla general, y se destacarían las de mayor importancia” (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas, 2017).
- **Ecualización.** Para (Rasskin, 1994) “la acción de ecualizar se identifica con la manipulación del tono de una señal, es decir, el grado de énfasis con el que se pretende realzar, o por el contrario minimizar, la presencia de una determinada gama de frecuencias” (p.191). En la ecualización se escoge un rango de frecuencias en donde el instrumento musical grabado se escucha más agradable favoreciendo a la mezcla, se resalta las frecuencias en donde se requiere dar énfasis y se remueven frecuencias indeseadas, todo esto como una función estética en relación al género musical o a la visión artística que se valore para la producción musical. Por otro lado, la función técnica de la ecualización es remover las frecuencias indeseadas ya que perjudican al resultado sonoro de la mezcla.
- **Compresión.** Para el mismo autor la compresión “influye directamente en la intensidad de una señal determinada... con el propósito de controlar las fluctuaciones dinámicas que puedan surgir en el transcurso de una interpretación, a fin de que dichas fluctuaciones no desestabilicen el resultado de una grabación” (Rasskin, 1994, pág. 192). Se utiliza la compresión tanto por decisiones técnicas como estéticas; un ejemplo de compresión técnica es, comprimir la pista obtenida de la grabación de un instrumento que posee demasiado rango dinámico debido a que la ejecución es inestable, para que de esta manera se vuelve estable. También se comprimen señales para obtener sonoridades deseadas y de esta manera contribuir al factor estético de la Producción musical, ya que la compresión afecta al tono de los instrumentos musicales grabados.



- **Efectos.** En esta fase se aplican los efectos que contribuyan género musical, por ejemplo, si se realiza una producción de rock es óptimo aplicar efectos de distorsión a la guitarra; así también los efectos “flanger y el phaser nos conducen directamente al corazón de la psicodelia mediante sonidos que se asemejan al de un jet a chorro” (Rasskin, 1994, pág. 192). Existen efectos como el reverb y delay que generan una sensación de espacio, por ejemplo, al grabar una batería en un cuarto pequeño, podemos utilizar estos efectos para crear la sensación de haber sido grabada en un espacio grande. Sin embargo, el (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas, 2017) añade que: “la aplicación de efectos suele ser conveniente realizarla tras ejecutar una mezcla general, porque hay efectos que pueden introducir frecuencias adicionales o aumentar el volumen, complicando los procesos de la mezcla, impidiendo que los instrumentos encajen bien entre sí”.

Para obtener mejores resultados en la mezcla, es necesario que previamente se obtengan grabaciones de alta calidad, ya que si la grabación es deficiente, no se podrá aprovechar mucho en la mezcla; al contrario (Jon, 2017) agrega que: “si la producción es buena y además la grabación es de buena calidad, entonces el Ingeniero de mezcla podrá elevar la producción a otro nivel sonoro”.

1.3.3.3.Masterización

Luego de obtener una mezcla satisfactoria se procede a realizar la masterización, etapa en la cual se proporcionan los detalles finales de la producción musical para así poder exponer el producto al público, para ello se procederá a pasar la mezcla final a una pista estéreo la cual, añade (Jon, 2017), “a diferencia de la mezcla, el Ing. de masterización ya no tiene el acceso a hacer cambios individuales en los instrumentos, sino que trabaja más bien con el resultado homogéneo de la mezcla”. En esta etapa de la postproducción ya no se trabaja por canales individuales, por lo tanto, los procedimientos realizados en la masterización se aplican a toda la pista estéreo en general, estos procedimientos son:

- **Compresión.** se realiza compresión en la pista estéreo para obtener control dinámico, con la finalidad de reducir picos de volumen alto, y además para conseguir que los detalles de bajo



volumen sean ligeramente más presentes al reducir el rango dinámico, haciéndolos subir de volumen.

- **Ecualización.** Se dan los últimos retoques para resaltar o reducir a conveniencia los diferentes rangos de frecuencias de la pista estéreo.
- **Normalización.** “Sirve para elevar la mezcla a volúmenes competitivos y que la canción pueda soportarse a lado de las competencias comerciales” (Jon, 2017). Normalmente en este proceso la mezcla sube de volumen.

Como resultado final obtenemos de este procedimiento se obtiene el master, del cual se obtendrán copias para la explotación y difusión del producto y dar por terminada la Producción Musical.

Cabe resaltar que esta investigación cumple su aporte principal en la primera etapa de producción, es decir en la etapa de composición, ya que más adelante se aportara con los análisis obtenidos a partir de anteriores composiciones

1.4 Características principales del rock.

En primer lugar, a veces se utilizan como sinónimos los términos rock’n’roll, rock and roll y rock. Pero, como ha señalado Charlie Gillet, hay que distinguir entre “el rock’n’roll, la música a la que se aplicó primero el término; el rock and roll, la música que denominada así desde que el rock’n’roll se extinguió allá por 1968, y aun el rock” (Gillet, 2008, pág. 25)

Lo que plantea Gillet es que el término ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, si bien los tres significados que este autor apunta están ligados a tres o cuatro fases diferenciadas que la historiografía del rock ha marcado como claves en la evolución de esta música:

- **Prehistoria del rock (1955-1959).** Son los años del rock’n’roll, que surge como una forma de ocio más para los jóvenes. La música se comercializa a través del single de cuarenta y cinco pulgadas lo que permite a los jóvenes disfrutar de esta en la soledad de su cuarto o bien ir a bailar esas canciones con sus amigos. Básicamente el rock es definido, tanto por la audiencia como por



los músicos, como una forma de entretenimiento. Son años en los que triunfan músicos como Elvis Presley, Bill Halley and the Commets, Ritchie Valens, Chuck Berry, músicos considerados con el tiempo como pioneros.

El rock and roll, que nacía en un parto muy difícil, estaba destinado a ser la expresión de combate, rebeldía, juventud, libertad de vida, que aún en el nuevo milenio seguiría teniendo vigencia. Así que nuestro viaje por la historia ha comenzado. Bienvenidos a bordo (Bellón, 2009, pág. 19).

- **Años de Transición (1959-63).** Hechos puntuales como la muerte de Buddy Holly o la desaparición de Elvis del panorama musical para cumplir con el servicio militar desactivan la onda expansiva que se había generado en los primeros años. Sería la época del rock and roll. Es un período que la historiografía del rock ha despreciado, considerándolo inocuo y banal. Aun así, Keightley (2016) ha señalado que durante este período se desarrollaron estilos que luego van a ser muy importantes en el rock como el surf, el folk o el twist.

También son años en los que las mujeres toman posiciones importantes dentro del rock'n'roll (las Shirelles, las Ronettes, las Cristal, Carole King). Igualmente es destacable el desarrollo de las técnicas de grabación en estudio, con la inclusión de grabadoras multipistas que permiten la complejización de las grabaciones. Productores como Phil Spector y músicos como Brian Wilson comienzan a experimentar en los estudios con nuevas técnicas de grabación en busca de sonidos y texturas diferentes.

- **La invasión británica (1964-72).** La llegada a los Estados Unidos de grupos británicos (Beatles, Rolling Stones, Who, Kinks, The Animals) que reivindican el sonido del rock'n'roll primigenio es el detonante de una época fundamental en la historia de este género. A través de los Beatles y Bob Dylan el rock sufre una metamorfosis total, pasando de ser un objeto de consumo y de ocio a convertirse en un bien cultural y artístico. Es el momento en el que se genera una concepción del rock como arte, y donde el término pierde sus apóstrofes. Para muchos la llegada de estos grupos supone una vuelta al espíritu de la primera época: “Elvis prendió la llama, los años de transición casi la extinguieron, pero los Beatles salvaron los muebles, emergiendo con fuerza de la tierra baldía” (Keightley, 2016, pág. 164).



Como se ha visto esta visión estigmatizada de los años de transición es una exageración, ya que los avances que se hacen en esos años en el mundo de la grabación van a permitir que los Beatles puedan grabar discos tan importantes como el Sgt. Peppers. Es en este período en el que se sientan las bases de la ideología del rock, en el que conceptos como ‘autenticidad’, ‘honestidad’ o ‘seriedad’ se convierten en los valores que guían el desarrollo de la cultura del rock y en el que se graban las obras cumbre del campo, canonizadas después por la crítica musical.

- **El punk (1976-1979).** El punk surge como reacción contra la institucionalización del rock en los 70. Una vuelta a los orígenes, a la resistencia, a la rebelión, la simplicidad, letras de denuncia, es un momento revolucionario, como señalaba Bourdieu, en el que las jóvenes vanguardias reclaman una vuelta a los orígenes. Es interesante que mientras que los grupos de los sesenta tenían una actitud de deferencia y respeto con los músicos de los cincuenta, los de los punks desprecian a los de los sesenta. Para la crítica musical el valor artístico de este movimiento reside en su paralelismo con distintas vanguardias culturales tales como el Dadaísmo o el Surrealismo.

Algunos elementos de “la estética del rock”, que caracterizarían al género, más allá de elementos ideológicos:

1. **El sonido electrificado.** La guitarra eléctrica es el elemento más característico del rock. El volumen elevado, el ruido, la suciedad, la distorsión, son algunos de los sonidos que caracterizan al rock.
2. **El trabajo en el estudio de grabación.** Desde sus orígenes los músicos de rock (incluso los de los 50) entendían el estudio como una suerte de laboratorio donde se inventaban los sonidos. Esta característica se agudiza a partir de los Beatles o los Beach Boys, quienes, a partir de los avances en las técnicas de grabación, complejizan el sonido de los discos hasta el punto de dejar de tocar en directo por la imposibilidad de reproducir ese sonido.



3. **Las letras y la textura de la voz.** La calidad de la voz, su textura, así como la interpretación del cantante (si es creíble, auténtica, si transmite emociones genuinas) son elementos importantes. Las letras tienen importancia si son ‘serias’, es decir, si pueden ser leídas y valoradas incluso sin la música. En este caso el escritor se valorará como poeta. Bob Dylan es el ejemplo típico de esta característica. Como ha señalado Simon Frith “Bob Dylan era valorado por su genio individual, sus intuiciones, su poesía, su voz especial y su estilo único” (Frith, La sociología del rock, 2012, pág. 231)
4. **Eclecticismo musical.** La habilidad de los músicos para utilizar géneros o estilos diversos se valora como una virtud, aunque siempre manteniendo un sonido rockero.

Por otro lado, Johan Fornäs plantea, en una línea muy similar a Regev, que el rock, más que un género separado o enfrentado al pop, se ha convertido en un campo, en un metagénero que agrupa a diversos géneros: “este campo contiene una amplia gama de subgéneros, comúnmente, los rasgos musicales típicos suelen ser el sonido electrificado manipulado, un pulso claro y estable... canciones con letras” (Fornäs, 2015, pág. 112). Fornäs coincide con Regev y Frith al señalar que la definición del rock como género ha sido realizada por una serie de actores (críticos musicales, periodistas, escritores) a partir del concepto de autenticidad. Las coincidencias con las ideas de Bourdieu, aunque no se cite al francés, son muy claras.

Peterson ha introducido otra cuestión clave en el desarrollo del rock: los avances tecnológicos. Tal y como plantea Paul Théberge “sin la tecnología electrónica, la música popular del siglo XX es absolutamente inconcebible” (Théberge, 2016, pág. 25). Como este autor y Simon Frith (2012) muestran, el desarrollo del rock ha sido posibilitado en diversas situaciones por avances en la tecnología musical. Básicamente son 4 las tecnologías fundamentales en el desarrollo del rock:

- **El micrófono.** Su uso modificó la forma de cantar de los músicos, surgiendo la figura del crooner, dándole relevancia a la personalidad y a la voz por encima de la música. También afectó a las formas de grabación de los instrumentos.



- **La amplificación eléctrica.** Elemento crucial en el desarrollo del rock y uno de sus elementos distintivos. Tanto la distorsión como el volumen son dos características inseparables del rock, que además aportan “importantes connotaciones de potencia e intensidad emocional a la música” (Théberge, 2016, pág. 29).
- **Altavoces.** Se complementan con lo anterior. Gracias a esto la música popular ha podido invadir cualquier esfera de la vida diaria, ya sea con amplificación a través de auriculares o con altavoces. El desarrollo de la industria de altavoces fue parejo en los años 60 a la evolución del rock. Según iba creciendo la importancia de los grupos de rock se hizo patente la necesidad de mejores aparatos de amplificación, sobre todo para los grandes recintos. Esta evolución también tuvo impacto a nivel estético en el rock, a través de la técnica del feedback.
- **Estudios multipistas.** Revolucionaron el mundo del rock puesto que afectó a la grabación y a la composición de los discos. Tuvo un efecto contradictorio ya que, por un lado, complejizó hasta tal punto el proceso de grabación que hizo indispensable la figura del productor. Pero al mismo tiempo el desarrollo de estudios portátiles permitió que los propios músicos pudieran grabar en cualquier momento y en cualquier lugar sus canciones, sin necesidad de ayuda externa. Así, el estudio de grabación se convirtió en un espacio de creación e improvisación.

Este proceso de desarrollo tecnológico implicó también que la posición que ocupaban algunos mediadores, como los productores de sonido y los técnicos de grabación, cambiase. Los grupos comienzan a necesitar de una mayor complejidad técnica para poder grabar sus ambiciosas ideas, y por tanto, la capacidad de decisión y de influencia de productores y técnicos cambia.



CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS DE LAS OBRAS

2.1. Explicación del uso del plano cartesiano.

La música tiene muchas maneras de mostrarse, puede ser transparente, concentrada, triste, sentimental, asombrosa, impresionante o explosiva y esa textura puede cambiar de acuerdo con el lugar y la época, en cambio la matemática no altera su dirección ni su carácter y se sostiene igual en un lugar que en un espacio específico, en la matemática las abstracciones no requieren de anotaciones, ni de papel ni de lápiz, y como característica esencial el mundo no se podría sostener sin esta disciplina. En contraposición, la música es creada a partir de elementos físicos, pues los instrumentos la producen, y está cargada de emociones, sentimientos, se puede sentir como alegre, triste, agresiva, suave, sencilla. Sin embargo, el matemático y el músico siempre están resolviendo problemas, enseñando a alumnos, componiendo o interpretando. Esto no es muy común encontrarlo en otras disciplinas.

El surgimiento y desarrollo de las matemáticas obedece a la necesidad del hombre de guardar registros y de las observaciones por medio de números y conteos, era necesario saber cuándo iba a llover, cada qué tiempo se morían los animales, y cuánto podía pagar por cada transacción comercial. Del mismo modo la música surgió para dar respuesta a los estados de ánimo, como sonidos para comunicarse, para protegerse y también para alejar las cosas malas, para honrar a los dioses. Por tanto, estas dos manifestaciones humanas están presentes en la historia de la humanidad desde su surgimiento.

Es importante señalar, como acotación dentro del análisis cartesiano de las obras, que solamente se tendrá en cuenta la melodía vocal, lo que quiere decir que los patrones encontrados no contarán con la información de los demás instrumentos que son parte del formato de la canción.



2.1.2. La Melodía

Uno de los elementos importantes en la composición de una obra musical es la melodía, ésta no es más que una sucesión de sonidos que llega a los oídos humanos como una sola secuencia, en las que combina alturas y ritmo. Esta estructura rítmica está basada en las matemáticas, pues para que la melodía tenga cohesión es necesario reafirmar la secuencia de los sonidos varias veces, este se debe hacer una y otra vez, pero en forma diversa para no caer en monotonía y dar forma e interés a la composición musical. Depende de si estas combinaciones están bien hechas o no, su marcado interés en las personas por volver a escucharlas, esto tendrá que ver también con el uso de las frases repetitivas, ahora bien, estos métodos que se implementan en la melodía para que la composición no se convierta en algo monótono tiene como base el uso del plano geométrico.

Las transformaciones musicales están íntimamente relacionadas con las cuatro transformaciones geométricas básicas. Las transformaciones geométricas que se usarán sirven para recolocar una figura geométrica rígida en el plano, y preservar su forma y tamaño. La forma original no se distorsiona con la manipulación. Así una frase musical tendrá motivos que se repiten en forma idéntica o se repiten en forma más aguda o más grave, en otras ocasiones en vez de ascender descienden o retroceden (retrógrado) (Tiburcio, 2002, pág. 21).

Esto nos lleva a la conclusión visible de la relación música y matemática a través de las regularidades relacionadas con la proporción y la simetría, ambos estructurados en las dos expresiones contenidas en este estudio.

Un concepto interesante en el cual vale la pena detenerse es el de la música concreta como posible transformadora de ruido en música basándose en las notas musicales cuidadosamente relacionadas con la simetría y las posibles repeticiones y al uso de los instrumentos sonoros que tenían como característica esencial que debían basarse en fenómenos sonoros.

La música y el tiempo están proporcionalmente relacionadas entre sí, una se desarrolla en el otro y viceversa, de ahí que se exista un lazo estrecho entre ellos dos, ya que en todo el proceso

de construcción de la música se toma un tiempo específico para el ritmo, la métrica, el movimiento, la progresión, la duración.

Ya que se ha podido establecer la relación de la música con la matemática será posible la búsqueda de pautas, y otros factores que muestren las relaciones de las estructuras musicales y los instrumentos matemáticos para escribir la música.

Para esto se ha utilizado el plano cartesiano como un sistema de referenciación formado sobre dos rectas perpendiculares que se interceptan entre sí en un punto específico, como lo muestra la imagen.

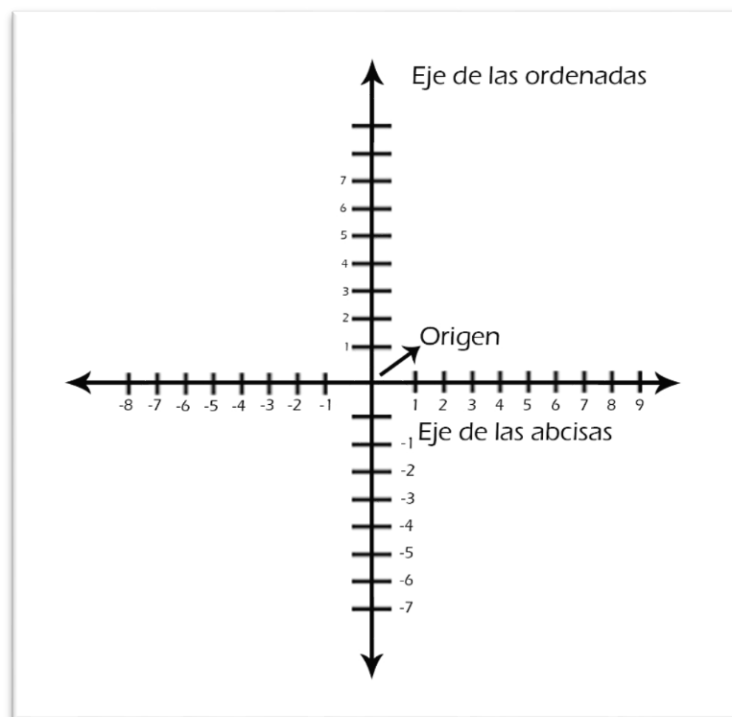


Figura 4. Plano cartesiano

Como ya tenemos un centro tonal, se procede a asignarle un valor de “O” y se podrá relacionar con el mismo centro de la coordenada, sus intervalos estarán delimitados por tonos y semitonos, sus valores serán asignados cuando haya un movimiento por cada uno, por ejemplo, el tono tendrá un valor de 1, y el semitono será de 0,5.

Nunca está de más recordar que en el desarrollo melódico proliferan los valores positivos y los negativos, por tanto, si la primera nota está en La menor, la segunda es si y la tercera sol, el primer valor será 0, el segundo +1 y el tercero -0,5 y su lugar en el gráfico será ubicado en el eje Y de ordenadas, quedaría resumido de la siguiente forma:

Elemento musical	Asignación matemática
Melodía	Eje Y
Semitono ascendente	0,5
Semitono descendente	-0,5
Centro tonal	0
Tono ascendente	1
Tono descendente	-1

Tabla 1. Elementos musicales y asignación matemática.

De ahí que se pueda sumar y restar los valores del análisis numérico de la melodía y así se le podrá asignar al eje que le corresponda.

2.1.3. Ritmo y tiempo

En este caso se seguirá de modo similar, pero los elementos rítmicos se situarán en el eje X de las abscisas, por lo que estos valores estarán relacionados con las figuras musicales y su valor de compás, y el valor de la negra será 1, la blanca 2, la redonda 4, la corchea 0,5, la semicorchea 0,25; los valores asignados son los que se verán a continuación:



Elemento musical	Asignación matemática
Ritmo y tiempo	Eje X
Semicorchea	0,25
Corchea	0,5
Negra	1
Blanca	2
Redonda	4

Tabla 2. Elementos musicales y asignación matemática

Es necesario destacar que en este eje los valores siempre serán positivos.

2.1.4. La armonía

En este caso se vinculan los centros tonales de cada tema con colores, para la tonalidad principal se utilizará el azul y para la tonalidad relativa se usará el naranja, la tonalidad relativa estará contrapuesta a la principal, por tanto, si la tonalidad principal es mayor, su relativa será menor y viceversa, en este caso no se utiliza un color específico para la tonalidad mayor o menor porque la armonía del rock puede ser mayor o menor, entonces se tomará como referencia el color azul para cuando el gráfico de la melodía esté en su tonalidad principal y naranja cuando esté en su tonalidad relativa. Es importante especificar que el análisis tanto de melodía, tonalidad, ritmo y tiempo se realizarán a partir de las melodías principales de las obras, en este caso es la voz.



Centro armónico	Color
Centro tonal	Azul
Tonalidad relativa	Naranja

Tabla 3. Centro armónico y color.

Después de haber asignado los valores numéricos a cada elemento musical se realizará el análisis de las relaciones matemáticas, para ello se utilizará el software Excel en el que se procesarán los datos, esto se realizará dividiendo las filas y las celdas en secciones:

- **Tiempo:** aquí se ubicarán los datos de las figuras musicales.
- **Tiempo real:** en este estarán ubicadas las sumatorias de los valores obtenidos del tiempo, de este modo se obtendrán valores progresivos.
- **Tono:** Esta sección es para los valores de los intervalos en la relación numérica.

Y finalmente se ingresará un gráfico con los datos que se han procesado y a través del cual se podrá realizar el posterior análisis.

2.2. Last Nite (The Strokes)

The Strokes es una banda de indie rock originaria de Nueva York, Estados Unidos, formado en 1998. Tras el lanzamiento de su aclamado álbum debut *Is This It* en 2001, muchos críticos nombraron al grupo como "Los salvadores del rock". Han vendido más de 8 millones de copias en todo el mundo. (Buenamusica.com, 2015)

2.2.1. Integrantes: Julian Casablancas (voz), Nick Valensi (primera guitarra), Albert Hammond Jr. (segunda guitarra), Nikolai Fraiture (bajo), Fabrizio Moretti (batería).

Last Nite es una canción compuesta y escrita por Julián Casablancas, creador, líder y vocalista de la banda estadounidense "The Strokes", esta canción formó parte de su disco debut titulado "Is this it" lanzado en el 2001, bajo el sello discográfico RCA



(Casablanca, 2001), está en la tonalidad de Do mayor y en compás de 4/4 con una duración de 3 minutos con 13 segundos.

2.2.2. Estructura de la canción

- Introducción (24 compases)
- Estrofa 1 (20 compases)
- Estrofa 2 (10 compases)
- Coro (16 compases)
- Estrofa 1 (20 compases)
- Preludio (12 compases)
- Solo (12 compases)
- Coro (16 compases)
- Estrofa 1 (20 compases)
- Coda (17 compases)

La canción cuenta con un total de 157 compases a un tempo de 190 negras por minuto.

Last Nite

The Strokes

♩ = 190

Introducción, Progresión Armonica: I - IV - V

Voz

8

C F G F

Estrofa, Progresión Armonica: I - IIm7 - V

14

G

1. 2.

C

21

Dm7 G

27

C Dm7

33

G

Estrofa 2,

C

Progresión Armonica: I - IIm7 - V

39

Dm7

44

G

Coro, Progresión Armonica: IV-V

F

50

G F G

©



2 Last Nite

F G F

56 T

8

G Estrofa 1 C

62 T

8

Dm7 G

68 T

8

C Dm7

74 T

8

G C F

80 T

8

4

Solo, Progresión Armónica I - IV - V

89 T

8

G Solo de guitarra C F

4 4

Coro

100 T

8

3 G F G

108 T

8

F G F

114 T

8

G F G

Last Nite 3

Estrofa 1

120 C Dm7

T

126 G C

T

132 Dm7 G

T

138 Coda, Progresión Armónica I - IV - V - I

138 C F

T

146 G C

T

146 3 5

Figura 5. Partitura de Las Nite

Observaciones

- Como podemos observar la progresión armónica de la estrofa 2 es igual a la estrofa 1 utilizando los grados I – IIm7 – V.
- La armonía del Coro es similar a la de la introducción con la diferencia que no utiliza el grado I, solo utiliza los grados IV – V.
- El preludio utiliza la misma progresión armónica que la introducción, con la diferencia que este acorta la duración del grado I a 4 compases en lugar de 8 como lo hace la introducción.
- De la misma manera el solo tiene la misma progresión armónica que el preludio y a de más de acortar la duración del grado I, alarga la duración de los grados IV y V.
- La canción concluye con una coda muy similar a la introducción.

Análisis grafico

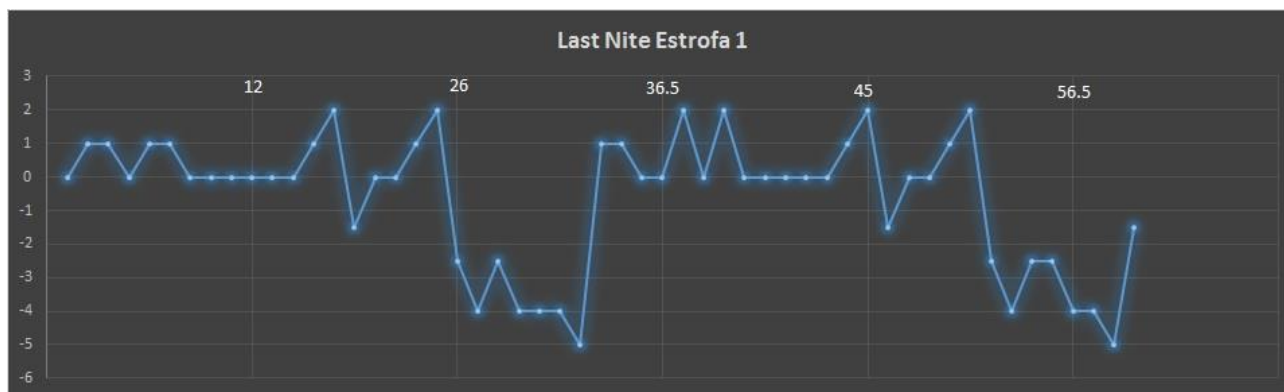
Estrofa 1

Datos en Excel

Tiempo	2	1	2	2	1	2	1	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	3	0,5	1	1	1	3	0,5	1	1	1	0,5	1
Tiempo real	2	3	5	7	8	10	11	11,5	12	12,5	13,5	15	16,5	19,5	20	21	22	23	26	26,5	27,5	28,5	29,5	30	31
Tono	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	-1,5	0	0	1	2	-2,5	-4	-2,5	-4	-4	-4	-5

2	1	2	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5
33	34	36	36,5	37	37,5	38,5	39,5	40	40,5	41	42	43,5	45
1	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	2

3	0,5	1	1	1	3	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	0,5	1
48	48,5	49,5	50,5	51	54	54,5	55	55,5	56,5	57,5	59	59,5	60,5
-1,5	0	0	1	2	-2,5	-4	-2,5	-2,5	-4	-4	-5	-1,5	-0,5



Gráfica 1. Gráfico melódico de la estrofa 1 de la canción Last Nite.

Podemos observar en esta sección un patrón bipartito ya que cuenta con 2 estructuras similares, la primera entre los tiempos 1 y 33, seguido por una segunda estructura entre los tiempos 33 y 60.5. Es de color azul ya que se encuentra en la tonalidad de la canción, en este caso en Do Mayor.

Estrofa 2

Datos en Excel

Tiempo	1	1	1	0,5	1,5	1	1	1,5	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1
Tiempo real	1	2	3	3,5	5	6	7	8,5	9,5	10,5	11	12	13	13,5	14	15
Tono	0	1	-0,5	0	-1,5	-0,5	-2,5	-1,5	-4	-4	-3,5	-4	0	0	0	0

1,5	1,5	3	0,5	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1
16,5	18	21	21,5	22,5	23,5	24,5	25,5	26	27	27,5	28	29	29,5	30	31	32
1	2	-1,5	0	1	2	2	2	-2,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2,5	-1,5	-2,5



Gráfica 2. Gráfico melódico de la estrofa 2 de la canción Last Nite.

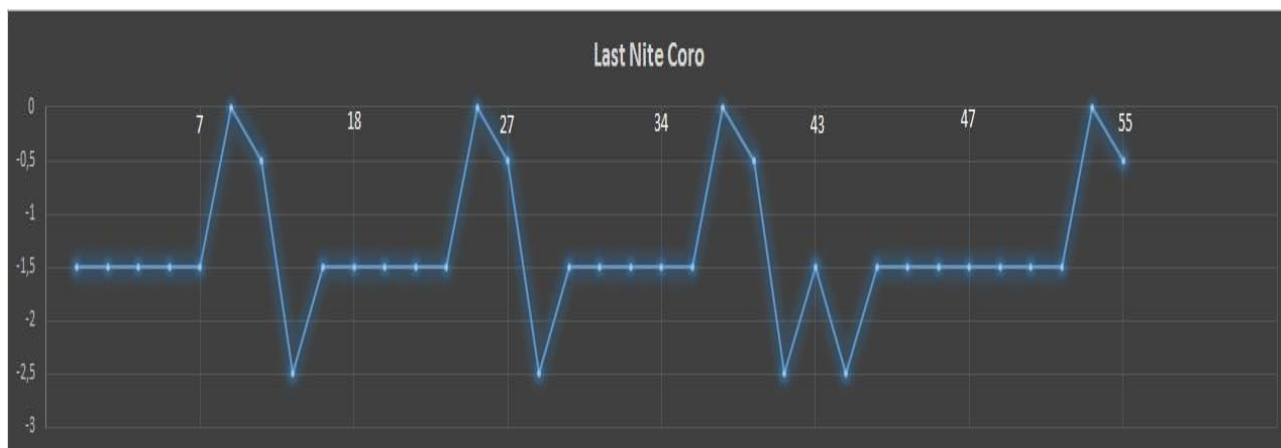
Podemos observar que la estrofa 2 proporciona un gráfico melódico distinto al de la estrofa 1, conformado por 3 partes distintas, el primero hace un movimiento descendente en zigzag hasta el tiempo 12, el segundo continua haciendo figuras en picos y líneas rectas hasta el tiempo 26 y el tercero se ubica entre los tiempos 26 y 32. Esta sección posee la misma progresión armónica que la estrofa 1 pero con variaciones en la melodía, la cual hace que esta estructura sea irregular y asimétrica entre sus partes, es de color azul ya que está en Do Mayor.

Coro

Datos en Excel

Tiempo	2	2	1	1	1	2	4	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2
Tiempo real	2	4	5	6	7	9	13	14	16	18	19	20	21	23	27	28	30
Tono	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	0	-0,5	-2,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	0	-0,5	-2,5	-1,5

2	1	1	1	2	4	1	1	0,5	1,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2	4
32	33	34	35	37	41	42	43	43,5	45	46	46,5	47	47,5	48	49	51	55
-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	0	-0,5	-2,5	-1,5	-2,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	0	-0,5



Gráfica 3. Gráfico melódico del coro de la canción Last Nite.

Como podemos observar el coro posee un patrón gráfico bipartito en sus primeras dos estructuras, la primera entre el tiempo 1 y 16, y la segunda estructura que repite el mismo movimiento entre los tiempos 16 y 30, las estructuras 3 y 4 no son bipartitas ya que si bien la estructura 3, que se encuentra entre los tiempos 30 y 43 repite el mismo movimiento de las estructuras anteriores, la estructura 4 no lo hace, ya que posee unas ligeras variaciones melódicas, esta última estructura se encuentra situada entre los tiempos 43 y 55. El grafico posee un color azul ya que está en la tonalidad de Do Mayor.



2.3. Disco Eterno (Soda Stereo)

Soda Stereo, fue sin lugar a dudas una de las más grandes bandas Argentinas de los 80', originados entre Febrero y Marzo de 1982, graban un demo que es muy escuchado en algunas de las FM porteñas, ya desde sus comienzos pusieron un gran énfasis en la parte estética y visual de la banda, algo desacostumbrado por aquellos años. Su primer recital fue en la disco "Airport" en julio de 1983, a partir de aquí comienzan a transitar el circuito de "Pubs" de Buenos Aires. En 1984 y mediante un contrato con CBS, graban su primer disco "Soda Stereo", el mismo es presentado en el Teatro "Astros", el 14 de diciembre con gran éxito. (Argentino, 2008)

2.3.1. Integrantes: Gustavo Cerati (guitarra y voz), Carlos Alberto Ficicchia (batería), Héctor Pedro Juan Bosio (bajo y coros).

Disco eterno es una canción escrita y compuesta por los tres integrantes de la banda "Soda Stereo", esta canción formó parte de su disco debut titulado "Sueño Stereo" lanzado en 1995, bajo el sello discográfico Sony Bmg Music Entertainment (Gustavo Cerati, 1995), está en la tonalidad de Do mayor y en compás de 4/4 con una duración de 5 minutos con 46 segundos.



2.3.2. Estructura de la canción

- Introducción y preludio (16 compases)
- Estrofa 1 (8 compases)
- Estrofa 2 (4 compases)
- Coro (8 compases)
- Preludio (4 compases)
- Estrofa 1 (8 compases)
- Estrofa 2 (4 compases)
- Coro (8 compases)
- Preludio (12 compases)
- Variación del Coro (9 Compases)
- Coda

La canción cuenta con un total de 85 compases aproximadamente ya que su final es con un *fade out*¹ prolongado y está a un tempo de 75 negras por minuto con una duración de 5 minutos con 46 segundos.

¹ Efecto de edición musical, el cual hace que el volumen de la canción vaya disminuyendo hasta desaparecer.

Score

Disco Eterno

Gustavo Ceraty

♩ = 75

Intro y prelude: II-IV-I-V
 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2

Estrofa 1, Progresión Armónica: II-IV-I-V
 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2 Dsus2 Fsus2

Estrofa 2, Progresión Armónica: II-IV-I-V
 Csus2 Gsus2 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2 Dsus2 Fsus2

Coro, Progresión Armónica: VI - I
 Asus2 Csus2

Preludio
 Csus2 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2

Estrofa 1
 Dsus2 Fsus2

Estrofa 2
 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2

Coro
 Asus2 Csus2 Asus2 Csus2

8xs

6

12

17

22

28

33

38

Voz

T

T

T

T

T

T

T

©

2 Disco Eterno Preludio

Asus2 Csus2 Asus2 Csus2 Dsus2 Fsus2

43 T 8

Variación del Coro, Progresión Armónica VI - I

Csus2Gsus2 Dsus2Fsus2Csus2Gsus2 Asus2 Csus2 Asus2 Csus2

48 T 8 5xs

55 T 8

Coda II - IV - I - V

Asus2 Csus2 Asus2 Csus2 Dsus2 Fsus2 Csus2 Gsus2



Figura 6. Partitura de Disco Eterno.

Observaciones

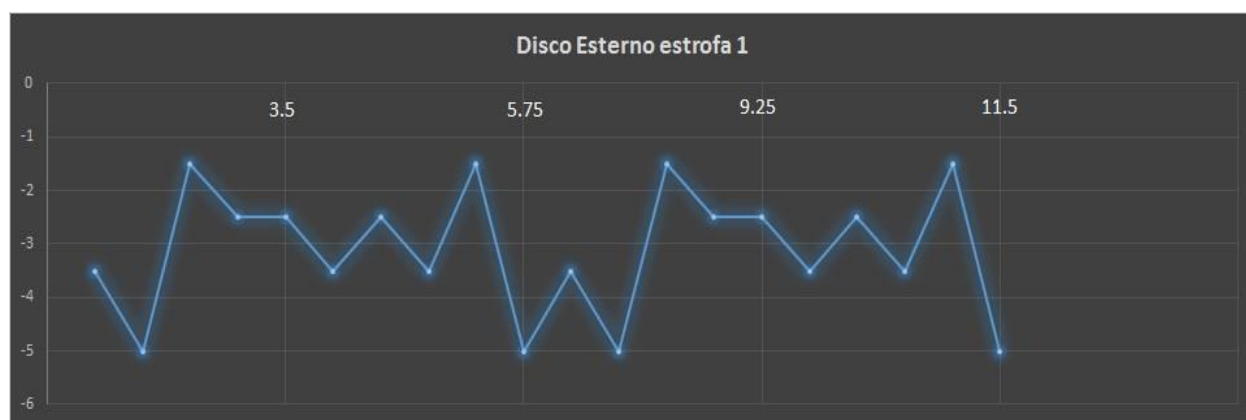
- Como podemos observar la introducción utiliza un preludio que se repite a lo largo de la canción haciendo una especie de coro, la primera repetición lo hace de una forma corta con 4 compases en lugar de 16, la segunda repetición también es más corta y cuenta con 12 compases.
- La progresión armónica de la introducción, estrofa 1, estrofa 2 y coda son las mismas, utilizando los grados II – IV – I – V
- La cantidad de compases utilizados en la coda está marcada con un signo de interrogación ya que esta se desvanece progresivamente en *fade out*.

Análisis gráfico

Estrofa 1

Datos en Excel

Tiempo	0,25	0,5	0,5	1,75	0,5	0,25	0,25	0,25	0,5	1	0,25	0,5	0,5	1,75	0,5	0,25	0,25	0,25	0,5	1
Tiempo real	0,25	0,75	1,25	3	3,5	3,75	4	4,25	4,75	5,75	6	6,5	7	8,75	9,25	9,5	9,75	10	10,5	11,5
Tono	-3,5	-5	-1,5	-2,5	-2,5	-3,5	-2,5	-3,5	-1,5	-5	-3,5	-5	-1,5	-2,5	-2,5	-3,5	-2,5	-3,5	-1,5	-5



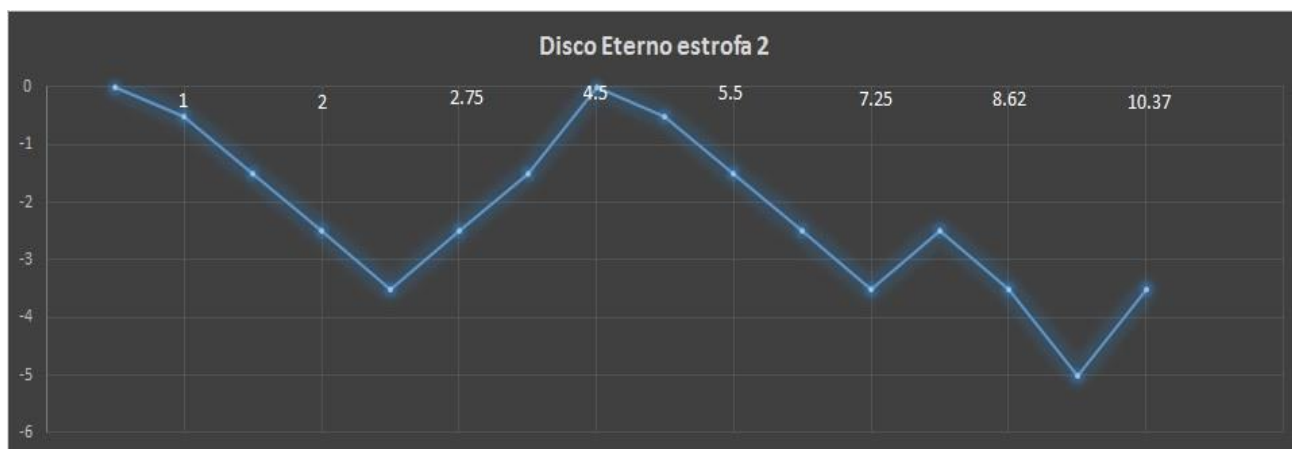
Gráfica 4. Gráfico melódico de la estrofa 1 de la canción Disco Eterno.

En esta sección nos encontramos con un patrón bipartito con 2 estructuras similares, la primera entre los tiempos 1 y 6, y la segunda entre los tiempos 6 y 11.5, cabe resaltar que podemos encontrar un movimiento espejo ubicado entre los tiempos 4.75 y 7 formado por dos picos que dibujan una especie de “W”. Es de color azul ya que se encuentra en la tonalidad principal de la canción, en este caso es Do Mayor.

Estrofa 2

Datos en Excel

Tiempo	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25	1,25	0,5	0,5	0,5	0,25	1,5	1,25	0,12	0,25	1,5
Tiempo real	0,5	1	1,5	2	2,5	2,75	4	4,5	5	5,5	5,75	7,25	8,5	8,62	8,87	10,37
Tono	0	-0,5	-1,5	-2,5	-3,5	-2,5	-1,5	0	-0,5	-1,5	-2,5	-3,5	-2,5	-3,5	-5	-3,5



Gráfica 5. Gráfico melódico de la estrofa 2 de la canción Disco Eterno.

Podemos observar que el gráfico de la estrofa 2 tiene una forma muy diferente al de la estrofa 1, posee una sola estructura en forma de zigzag, está en la tonalidad de Do mayor, por lo tanto, es de un color azul.

Coro

Datos en Excel

Tiempo	0,5	0,5	1	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5
Tiempo real	0,5	1	2	2,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9	9,5	10	10,5
Tono	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-2,5	-4	-0,5	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-1,5	-2,5	-4



0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	3,5
11	12	13	13,5	14	15	15,5	18	18,5	19	19,5	20	21	22	23	26,5
-6	-1,5	-4	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-2,5	-4	-0,5	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-2,5	1



Gráfica 6. Gráfico melódico del coro de la canción Disco Eterno.

Esta sección posee movimientos diferentes a la estrofa 1 y 2, podemos observar en ella tres estructuras, la primera ubicada entre los tiempos 1 y 9, la segunda ubicada entre los tiempos 9 y 13,5, y una tercera estructura ubicada en los tiempos 13,5 y 26,5, esta última posee un movimiento bastante similar a la primera. El gráfico melódico es de color Azul ya que está en Do mayor.

Variación del coro

Datos en Excel

Tiempo	0,5	0,5	1	0,5	3	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5
Tiempo real	0,5	1	2	2,5	5,5	6	6,5	7	7,5	8,5	9,5	10	10,5	11	11,5
Tono	-0,5	-2	-0,5	-1,5	-2,5	-4	-0,5	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-1,5	1	0	-0,5

1	1	0,5	0,5	1	1,5	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	7,75
12,5	13,5	14	14,5	15,5	17	17,5	19	19,5	20	20,5	21	22	23	24	31,75
-2,5	-4	-0,5	-1,5	-0,5	1	-1,5	-2,5	-4	-0,5	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-2,5	1



Gráfica 7. Gráfico melódico de la variación del coro, de la canción Disco Eterno.

Esta sección al igual que el coro, tiene tres estructuras, la primera y tercera son similares a las del coro, la segunda estructura es la variante ya que esta hace movimientos diferentes en picos que apuntan hacia arriba y hacia abajo, podemos ubicar esta segunda estructura entre los tiempos 10 y 17.5.

CAPÍTULO 3

3. Composición Musical

3.1. Consideraciones Técnico-Artísticas

3.1.1. Registro vocal

La melodía principal de esta obra musical estará compuesta para un registro vocal de Barítono, mismo registro vocal que utilizan los temas “Last Nite” y “Disco Eterno”, este registro vocal tiene como nota más grave un Sol 2 y se extiende hasta su nota más aguda un Mi 4, considerando al Do central como Do 4.



Figura 7. Registro de Barítono

3.1.2. Género musical

Como otra consideración técnico-artística tenemos al Género musical. En este caso el género musical principal es el Rock, pero debido a que existen diversos subgéneros y estilos derivados de este, nos centraremos en los géneros musicales de los temas anteriormente analizados, estos son:



- **Rock Alternativo:** género con el cual se ha catalogado a Soda Stereo, el mismo que se caracteriza por tener una sonoridad diferente a los géneros clásicos del rock, como por ejemplo: El Heavy Metal, Hard Rock, etc.
- **Indie Rock:** género con el cual se ha catalogado a The Strokes, es un género musical originario del Reino Unido y de los Estados Unidos, allá por los años 80, algunos de sus orígenes musicales son el Punk rock, el New wave, entre otros y los instrumentos musicales que lo caracterizan generalmente es la guitarra eléctrica, el teclado, la batería y el bajo. Este género también se representa por seguir una corriente alternativa a la del Rock tradicional.

3.1.3. Formato Instrumental

Esta obra estará compuesta para los instrumentos tradicionales del rock los cuales son batería, bajo, guitarras y voz.

3.2 Proceso compositivo de la canción titulada “Espejo”

3.2.1. Composición de la Introducción:

En la Tonalidad de Fa Mayor, se utilizó una progresión armónica con los grados V7 – V7/II – V7/VII, dos de estos tres grados actúan como dominantes secundarios, “El acorde tónica I es el principal y los otros seis son secundarios y responden a su atracción gravitatoria. El V7 es el único de tipo dominante y resuelve en el I” (Vergés, El lenguaje de la armonía, de los inicios a la actualidad, 2012). Los dominantes secundarios son los acordes V7 de los otros grados restantes que no son tónica I.

INTRODUCCIÓN

Progresión Armónica: V7 - V7/II - V7/VII

♩ = 80

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

Figura 8. Introducción de la canción Espejo.



Podemos Observar que el acorde C7(9) actúa como dominante principal de la tónica F, D7(9) actúa como dominante secundaria del segundo grado G, y B7(9) actúa como dominante secundario del séptimo grado E.

“La función propia de un dominante secundario es resolver en su acorde diatónico previsto, pero no es necesario que esto suceda para que su presencia se justifique dentro del contexto tonal” (Vergés, El lenguaje de la armonía, de los inicios a la actualidad, 2012). Como lo es en este caso que ningún dominante resuelve a su tónica, para generar una sensación de expectativa como enriquecimiento de la composición, también para utilizar este motivo como prelude que se repetirá a lo largo de la canción, de la misma forma como se repite la introducción de la canción Disco Eterno. La introducción cuenta con un total de 4 compases.

Estrofa 1

Se continúa utilizando la progresión armónica de la introducción, y se elabora una melodía con movimientos ascendentes, descendentes y lineales similares a los que hace la estrofa 1 de la canción Last Nite, por lo tanto se obtuvo un patrón grafico Bipartito. La estrofa 1 cuenta con un total de 8 compases y se relaciona proporcionalmente con la estrofa 1 de la canción Disco Eterno, que también cuenta con 8 compases, de esta manera se emplean elementos estructurales de las dos canciones que influyen a esta nueva obra.

Datos en Excel

Tiempo	0.25	0.5	1	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.75	0.5	0.5	0.25	0.5	0.25	0.25	1
Tiempo real	0.25	0.75	1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.25	4.75	5.25	6	6.5	7	7.25	7.75	8	8.25	9.25
Tono	3	3	2	-0.5	-0.5	-1	-1	-1	-1	0.5	-1	-1	-2.5	-2.5	-3	-4	-3	-1.5	-3

0.25	0.5	1	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.75	0.5	0.5	0.25	0.5	0.25	0.25	0.25	1
9.5	10	11	11.25	11.75	12.25	12.75	13.25	13.5	14	14.5	15.25	15.75	16.25	16.5	17	17.25	17.5	17.75	18.75
3	3	2	-0.5	-0.5	-1	-1	-1	-1	0.5	-1	-1	-2.5	-2.5	-3	-4	-4	-3	-1.5	-3



Gráfica 8. Progresión armónica de la estrofa 1 de la canción Espejo.



Figura 9. Progresión armónica de la estrofa 1 de la canción Espejo.

Estrofa 2

Las canciones Disco Eterno y Last Nite coincidieron al presentar en su estrofa 2, una línea melódica diferente a la estrofa 1, sobre su misma progresión armónica. Esto fue utilizado como recurso melódico y armónico para la elaboración de la estrofa 2 de la nueva obra, empleando así la progresión armónica V7 – V7/II – V7/VII para elaborar una melodía distinta a la anterior expuesta en la estrofa 1. Esta sección cuenta con un total de 4 compases y se relaciona proporcionalmente con la estrofa 2 de Disco Eterno que también cuenta con 4 compases.

Datos de Excel

Tiempo	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5
Tiempo real	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25	2.5	3	3.5	4	4.25	4.75	5.25	5.75	6.25	6.5	7
Tono	-4	-3	-2.5	-2.5	-3.5	-3.5	-4	-4	-5	-4	-3	-1	-1	-2	-2	-3

0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1
7.5	8	8.25	8.75	9.25	9.75	10.25	10.5	10.75	11	11.25	11.5	11.75	12.75
-3	-4	-4	-3	-2.5	-2.5	-3.5	-3.5	-4	-5	-4	-3	-1.5	-3



Gráfica 9. Progresión armónica de la estrofa 2 de la canción Espejo.

Estrofa 2

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)



Progresión Armónica V7 - V7/II - V7/VII

Figura 10. Progresión armónica de la estrofa 2 de la canción Espejo.



Pre coro

Disco Eterno y Last Nite no cuentan con un Pre Coro en su estructura musical, esta sección se introdujo en la composición de la nueva obra como característica propia y enriquecimiento musical de la misma, además de que el Pre Coro deja de utilizar acordes dominantes sin resolución para, de esta manera, conducir la melodía hacia el coro.

Modulando hacia la tonalidad de Sol mayor, se elaboró una melodía para el Pre coro que contó con dos partes, para la primera, se utilizó una progresión armónica similar a la que se utilizó en Disco Eterno a lo largo de casi toda la obra $II - IV - I - V$ remplazando el cuarto grado por el quinto y el quinto por el sexto, quedando así la progresión armónica $IIm7 - V7 - Imaj7 - VIm7$ la cual emplea el uso de la cadencia Two Five “formado por los acordes $IIm7$ y $V7$ del sistema diatónico” (Vergés, 2012) la cual su función principal es “resolver en el acorde de tónica del sistema” (Vergés, 2012). De esta forma se establece una sensación de comodidad y estabilidad, distintas a las de las estrofas 1 y 2, este movimiento melódico se puede observar en el grafico obtenido, desde el inicio hasta el tiempo 14.

Para la elaboración de la segunda parte se utilizó la misma progresión armónica, remplazando el $VIm7$ por giro modulatorio que regresa hacia la tonalidad de Fa mayor, quedando así la progresión armónica $IIm7 - V7 - Imaj7$ y el ultimo compas modula a Fa mayor de manera sorpresiva utilizando su dominante $V7$. El grado $V7$ sugiere una resolución hacia tónica en la tonalidad de Fa mayor, la cual es $Fmaj7$, pero en lugar de esto se moduló a la tonalidad de Do mayor como una modulación sorpresiva que “se caracteriza por no usar ningún mecanismo modulante y la entrada hacia la nueva tonalidad se produce con la brusquedad característica de su ausencia” (Vergés, 2012). Este movimiento melódico se puede observar en el grafico obtenido a partir del tiempo 14.5 hasta el final, el Pre Coro cuenta con un total de 8 compases.

Datos de Excel

Tiempo	0,5	0,5	1	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	1,5	1	1	2
Tiempo real	0,5	1	2	2,75	3,5	4	4,5	5	7,5	8	8,5	10	11	12	14
Tono	-0,5	-1	-1,5	-1,5	2	2	-1,5	-1	-0,5	-2,5	-2,5	-0,5	-0,5	-0,5	-1,5

0,5	0,5	1	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1,5	0,5	0,5	1,5	1	1	3,5
14,5	15	16	16,75	17,5	18	18,5	19	20	21,5	22	22,5	24	25	26	31,75
2	2	1	1	2,5	2,5	-1,5	-0,5	2	-0,5	2	2	2	2	2	2,5



Gráfica 10. Progresión armónica del pre coro de la canción Espejo.

Pre Coro

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

Progresión armónica 1 IIM7 - V7 - IMAJ7 - VIM7

A m 7 D 7 G maj 7 E m 7

Progresión armónica 2 IIM7 - V7 - Imaj7

A m 7 D 7 G maj 7 C 7(9) V7 en fa mayor

Figura 11. Progresión armónica del pre coro de la canción Espejo.



Coro

Esta sección se construyó sobre la tonalidad de Do mayor, viniendo previamente de la tonalidad Sol mayor que moduló sorpresivamente hacia Fa mayor y este hacia esta nueva tonalidad, el cambio que produce esta modulación no es muy brusco ya que el último acorde de la anterior tonalidad fue C7(9) y este moduló hacia el primer grado de Do mayor elaborando un acorde Cmaj7 que cuenta con la misma tónica del acorde anterior, además de conservar y utilizar el acorde Fmaj7 que produce el IV, este mismo acorde cumple función de tónica en la tonalidad previa que fue Fa mayor.

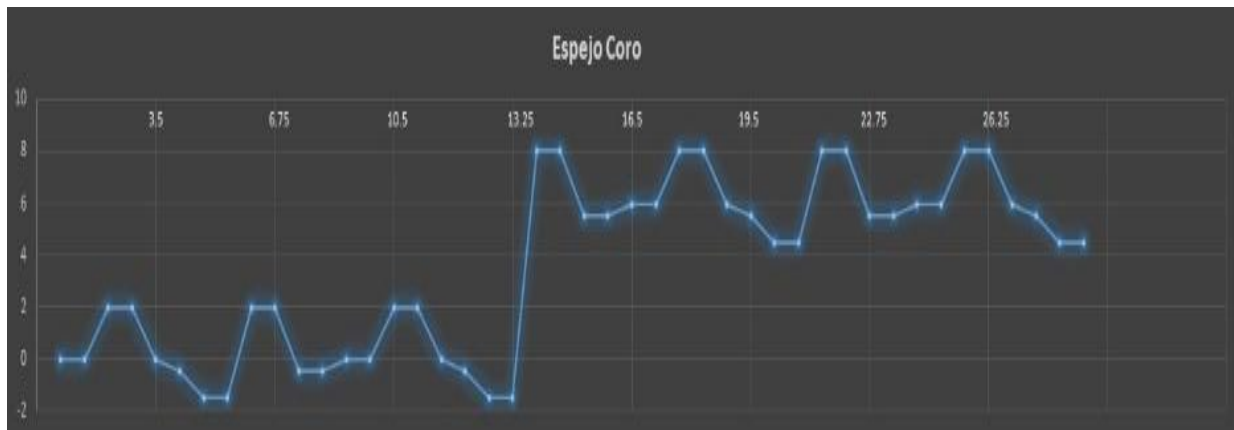
Las canciones Disco Eterno y Last Nite coincidieron en emplear 2 acordes para el coro, este mismo elemento armónico se utilizó para la elaboración del coro, utilizando la progresión armónica Imaj7 – IVmaj7 tomando en cuenta que el grado I se utilizó en el coro de Disco eterno y el grado IV en el coro de Last Nite, de esta manera se emplearon recursos armónicos de ambas obras.

Sobre esta progresión armónica se elaboró una melodía con movimientos ascendentes, descendentes y un tanto lineales que guarda cierta similitud con el movimiento melódico del coro de Last Nite. El coro de “Espejo” cuenta con un total de 8 compases, esta misma cantidad de compases es la que tiene el coro de la canción Disco Eterno.

Datos de Excel

Tiempo	1	0,75	1	0,25	0,5	0,5	1	0,5	1	0,25	0,5	0,5	1	0,75	1	0,25	0,5	0,5	1	0,5	1
Tiempo real	1	1,75	2,75	3	3,5	4	5	5,5	6,5	6,75	7,25	7,75	8,75	9,5	10,5	10,75	11,25	11,75	12,75	13,25	14,25
Tono	0	0	2	2	0	-0,5	-1,5	-1,5	2	2	-0,5	-0,5	0	0	2	2	0	-0,5	-1,5	-1,5	8

0,25	0,5	0,5	1	0,75	1	0,25	0,5	0,5	1	0,5	1	0,25	0,5	0,5	1	0,75	1	0,25	0,5	0,5	1	0,5
14,5	15	15,5	16,5	17,25	18,25	18,5	19	19,5	20,5	21	22	22,25	22,75	23,25	24,25	25	26	26,25	26,75	27,25	28,25	28,75
8	5,5	5,5	6	6	8	8	6	5,5	4,5	4,5	8	8	5,5	5,5	6	6	8	8	6	5,5	4,5	4,5



Gráfica 11. Progresión armónica del coro de la canción Espejo.

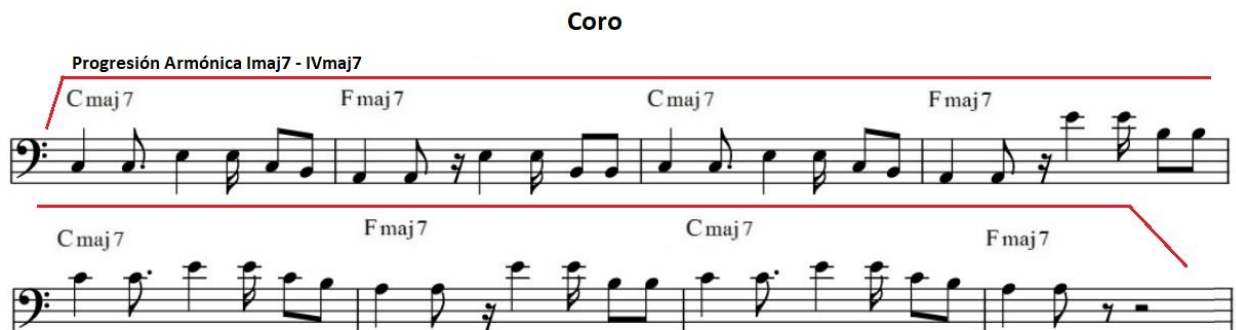


Figura 12. Progresión armónica del coro de la canción Espejo.



Espejo

Espejo

Alfonso Moreno

$\text{♩} = 80$ C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

Voz

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B

A m 7 D 7 G m a j 7 E m 7

B

A m 7 D 7 G m a j 7 C 7(9)

B

C m a j 7 F m a j 7 C m a j 7 F m a j 7

B

C m a j 7 F m a j 7 C m a j 7 F m a j 7

B

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B

2 Espejo

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B

A m 7 D 7 Gmaj 7 Em 7

B

A m 7 D 7 Gmaj 7 C 7(9)

B

C maj 7 Fmaj 7 C maj 7 Fmaj 7

B

C maj 7 Fmaj 7 C maj 7 Fmaj 7

B

C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9) C 7(9) D 7(9) B 7(9) B 7(9)

B



Figura 13. Partitura de Espejo.

Letra

La envidia se pasea en este lugar
parece un animal
dibuja un incendio a tu alrededor
mostrando tu debilidad.

Un espejo contemplando a
mi reflejo preguntándose
si ha cambiado algo en mi cotidianidad.



Animadas formas puedo ver
y otra piel
animadas formas, otra piel
y a lo lejos también...

Puedo verme olvidarla...

Puedo ver enemigos abrasándome
ahora los puedo aceptar
sin dudar inicie la desprogramación
desde el centro de mi animal.

Un espejo contemplando a
mi reflejo preguntándose
si ha cambiado algo en mi cotidianidad.

Animadas formas puedo ver
y otra piel
animadas formas, otra piel
y a lo lejos también...

Puedo verme olvidarla...



Estructura de la canción:

- Introducción y preludio (4 compases)
- Estrofa 1 (8 compases)
- Estrofa 2 (4 compases)
- Pre Coro (8 compases)
- Coro (8 compases)
- Preludio (4 compases)
- Estrofa 1 (8 compases)
- Estrofa 2 (4 compases)
- Pre Coro (8 compases)
- Coro (8 compases)
- Coda

Observaciones

- Como podemos advertir, la coda no posee una cantidad exacta de compases, ya que esta obra tiene un final que se desvanece en fade out, justo como lo hace la canción Disco Eterno.
- También observamos que la introducción se aborda a manera de preludio que se repite de forma temática a lo largo de la obra y se reitera en la coda para culminar la canción. De forma similar pudimos observar esto en la canción Disco Eterno.
- La estructura de espejo es muy similar a la de las dos canciones previamente analizadas, con la diferencia de que espejo añade un pre coro a su estructura.



Conclusiones y Recomendaciones

CONCLUSIONES

En este trabajo se llevó a cabo una profundización en los conocimientos musicales: la composición, producción e interpretación. El camino por seguir, los estilos musicales, así como las sonoridades y los arreglos aportaron una visión amplia del resultado del estudio. Los distintos géneros dentro del ámbito del rock fueron decisivos y aportaron nuevos conceptos que complementaron el producto musical y artístico que se ha podido terminar.

De esta manera se deja claro la posibilidad de ampliar la producción nacional en la industria cultural musical para los futuros músicos, investigadores, compositores, arreglistas e interesados en las gestiones culturales musicales.

Es importante señalar que pese a que las obras pueden compartir una misma lógica de movimiento, sus sonoridades o resultados estéticos logran ser completamente diferentes, lo manifestado se demuestra cuando al final 'Espejo' pese a tener argumentos formales de otros temas; no posee ninguna similitud evidente en su resultado sonoro. Se observó además que es común que las obras musicales que tienen acogida, poseen estructuras simétricas y con proporciones geométricas.

Se creó una obra musical en base a la estética caníbal, mediante la apropiación de los distintos datos obtenidos de los análisis realizados a los temas: "Disco Eterno" y "Last Nite", para luego utilizarlos como material creativo, resultando una nueva canción.

Este trabajo investigativo ha permitido entender que la cultura es un fenómeno de apropiación que depende de la posición del otro y que desde ese punto de vista se convierte en una muestra significativa de individualidad o una extensión de las conquistas culturales.



RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de la música es necesario que se promuevan estas investigaciones sobre los géneros musicales y otras corrientes dentro de la gestión cultural, pues de este modo se potencia la industria cultural y musical dentro del panorama contemporáneo.

Por otra parte, las partituras con juicios académicos, que servirían de soporte para otras investigaciones de los estudiosos, músicos, profesores y todo aquél que sienta que la música es parte indisoluble del acervo cultural de cualquier país y en especial del nuestro, se pondrían a su consideración.

Finalmente, se recomienda utilizar la relación música – matemática con otros géneros musicales para obtener patrones con los cuales se puedan producir nuevas canciones.



Bibliografía

- Argentino, L. h. (2008). *La historia del rock Argentino: cronología de un sentimiento*. Obtenido de <http://www.lahistoriadelrock.com.ar/ban/bans10.html>
- Bellón, M. (2009). *El ABC del rock todo lo que hay q saber*. Bogota: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A. .
- Bertos, M. (2013). *Música y matemáticas*. Granada: IES Villanueva del Mar.
- Blázquez Lozano, R. (2012). *Música y Matemáticas*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Buenamusica.com. (2015). *Buena Música*. Obtenido de <https://www.buenamusica.com/the-strokes/biografia>
- Canclini, N. G. (2013). *Culturas híbridas.Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Casablancas, J. (2001). Last Nite [Grabado por T. Strokes]. De *Is this it*. Nueva York, Estados Unidos: G. Raphael.
- Fornäs, J. (2015). The Future of Rock: Discourses that Struggle to define a genre. *Popular music, Vol. 14/1*, 111- 124.
- Frith, S. (2012). *La sociología del rock*. Madrid: Júcar.
- Frith, S. (2012). El arte frente a la tecnología: el extraño caso de la música popular. *Revista Papers, n° 29.*, 178-196.
- García Canclini, N. (1997). Culturas híbridas y estrategias comunicacionales. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas. Época II. Vol. III. Num. 5*, 109-128.
- Gillet, C. (2008). *Historia del rock. El sonido de la ciudad*. Barcelona: Robinbook. .
- Gustavo Cerati, C. A. (1995). Disco Eterno [Grabado por S. Stéreo]. De *Sueño Stéreo*. Argentina: H. B. Gustavo Cerati.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas. (marzo de 2017). Obtenido de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/60/cd/04_elaudio/14_masterizacin.html
- Jon, H. M. (2017). *Audio producción.com*. Obtenido de <https://www.audioproduccion.com/etapas-de-la-produccion-musical/>
- Keightley, K. (2016). “Reconsiderar el rock”. En Frith, Straw, & Street, *La otra historia del rock*. . Barcelona: Robinbook.



- Latham, A. (2002). Diccionario enciclopédico de la música. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lierns, V., & Queralt, T. (2008). *Música y matemáticas. La armonía de los números*. Badajoz: Federación Española Sociedades Profesores Matemáticas.
- Lozano, R. M. (2012). Intervalos y escalas musicales. En *Música y Matemáticas* (pág. 14). Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Medina, J. A. (2011). *Hispasonic*. Obtenido de <https://www.hispasonic.com/blogs/fases-produccion-musical/37068>
- Rasskin, M. (1994). *Música Virtual*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia S.A.
- Reyes, C. R. (2011). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/188908390/Carlos-Rojas-Reyes-Esteticas-Canibales>
- Théberge, P. (2016). Conectados: la tecnología y la música popular. En Frith, Straw, & Street, *La otra historia del rock* (pág. 25). Barcelona: Robinbook.
- Tiburcio, S. (2002). Música y matemáticas. *Elementos*, 8(44), 21.
- Vergés, L. (2012). *El lenguaje de la armonía, de los inicios a la actualidad*. Barcelona: Editorial de música Boileau.
- Vergés, L. (2012). *El lenguaje de la armonía, de los inicios a la actualidad*. Barcelona: Editorial de música Boileau.



Anexos

- Cd, canción “Espejo”